Legato

標準油圧ユニット

標準油圧ユニット

標準油圧ユニットシリーズ

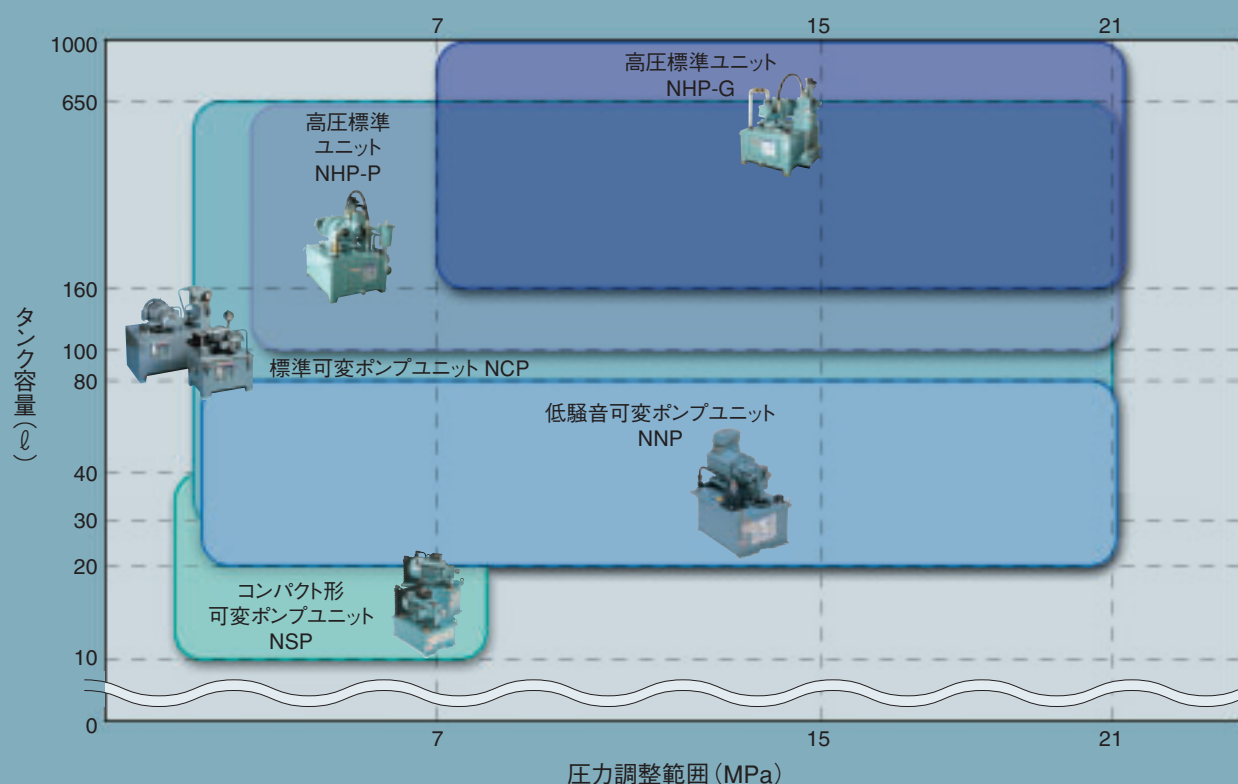
NACHI不二越は、総合油圧機器メーカとして各種の油圧機器を生産・販売し、
あらゆる産業に、すぐれた製品をお届けしております。
ナチ標準ユニットシリーズは、油圧の装置技術を結集してラインナップしました。
標準化により、短納期・省エネを実現し、豊富なオプションとワイドなシリーズにより、
各種産業機械をはじめ幅広い用途にご利用いただけます。

短納期・省エネ

豊富なオプション

標準ユニットの種類

ユニット名称	圧力調整範囲（MPa）	流量範囲（ℓ/min）	電動機（kW）	タンク容量（ℓ）
NSPシリーズ	1.5〜8MPa フルカットオフ	5〜29	0.75〜3.7	10〜40
NNPシリーズ	2〜21	5〜81	2.2〜5.5	20〜80
NCPシリーズ	2〜21	5〜120	0.4〜30	30〜650
NHP-Pシリーズ	3〜21	63〜230	5.5〜45	100〜650
NHP-Gシリーズ	7〜21	10〜231		160〜1000

掲載ページ	特徴	ユニット名称

NSPシリーズ

P4～P12

- 省エネルギ（保圧時、当社標準ユニット比40%減）
- 省スペースで軽い
- CEマーク対応
- 低発熱・高効率

コンパクト形可変ポンプユニット

NSP シリーズ

項目	最小	最大
圧力調整範囲（MPa）	1.5	8
流量範囲（ℓ/min）	5	29
電動機（kW）	0.75	3.7
タンク（ℓ）	10	40

NNPシリーズ

P13～P16

- 低騒音（54dBA）
- 低い油温上昇
- 豊富なシリーズ
- 油浸形モータ使用

低騒音可変ポンプユニット

NNP シリーズ

項目	最小	最大
圧力調整範囲（MPa）	2	21
流量範囲（ℓ/min）	5	81
電動機（kW）	2.2	5.5
タンク（ℓ）	20	80

NCPシリーズ

P17～P33

- 省エネルギで高性能
- 豊富なオプション
- 多様な回路選択

標準可変ポンプユニット

NCP シリーズ

高圧標準ユニット NHP-P NHP-G

P34～P37

- 最高使用圧力21MPa
- 高効率可変ピストンポンプの採用で、高圧域・大流量域に対応

高圧標準油圧ユニット

NHP-P シリーズ　**NHP-G** シリーズ

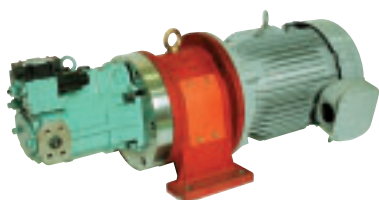
NHP-P　NHP-G

項目	NHP-P	NHP-G
圧力調整範囲（MPa）	3～21	7～21
流量範囲（ℓ/min）	10～230	63～231
電動機（kW）	5.5～45	5.5～45
タンク（ℓ）	100～650	160～1000

パワーマイスター ナチ・ベルマウントポンプ

電動機とポンプを一体化

ナチ・ベルマウントポンプ

P38～P39

省エネ・高精度なコンパクト油圧システム

パワーマイスター

P40～P44

地球にやさしい
省エネユニット

NSPシリーズ

- コンパクトな設置スペース
- 機械の使用条件にマッチした省エネ効果を発揮
  “標準ユニット対比約40%の省エネルギー化”
  （保圧時、当社比）

“NSPシリーズ” は従来の製品より更に
省エネにした地球環境にやさしい油圧ユニットです。

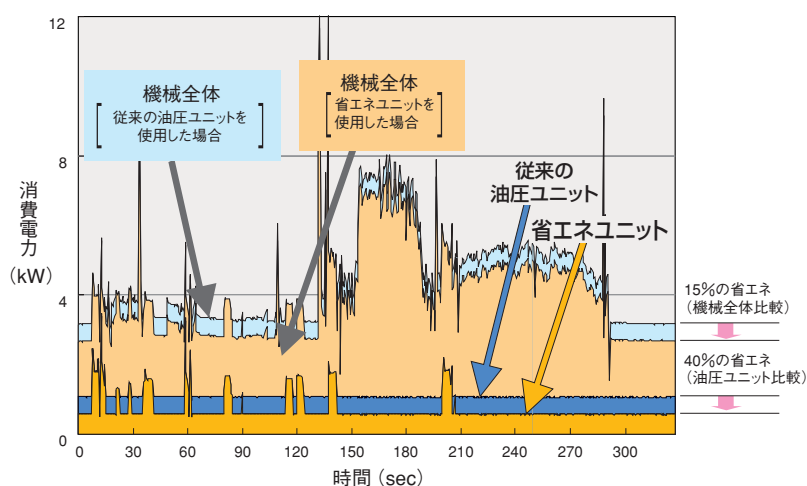
省エネ効果UP

従来品の更なる省エネ化により、標準ユニット比約40%の省エネを達成。
（保圧時・当社比）

省スペース

電動機一体型可変ベーンポンプによるコンパクト化と合理的なレイアウトにより、省スペースで設置が容易。

取扱い、メンテナンスが容易

シンプルな構造、信頼性の高いポンプ制御で、取扱いメンテナンス性が良好。

高効率で低発熱

特に保圧時のポンプ、電動機効率が高く、低発熱で、母機の高精度化に対応。

省資源

少ないタンク油量で
地球の省資源化に貢献。

仕　様

項目 ＼ 形式		NSP-＊-＊VOA＊	NSP-＊-＊V1A＊	NSP-＊-＊V2A＊
ポンプ容量	cm³/rev	8.0	16.0	26.0
最高圧力	MPa	8.0（81.6kgf/cm²）（フルカットオフ圧力）		7.0（フルカットオフ圧力）※許容ピーク圧力13.0
電動機出力	kW	0.75, 1.5	1.5, 2.2	2.2, 3.7
タンク容量	ℓ	10, 20		30, 40
設置スペース	mm	300×400		340×450
概算質量	kg	37（10ℓ, 1.5kW, オプション含まず）		63（30ℓ, 2.2kW, オプション含まず）

形式説明

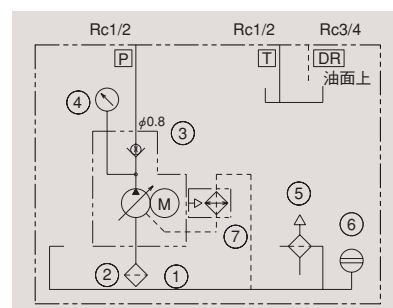
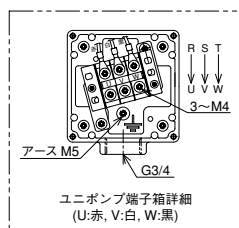
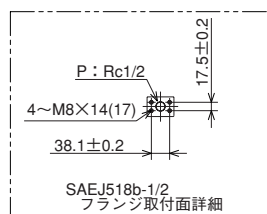
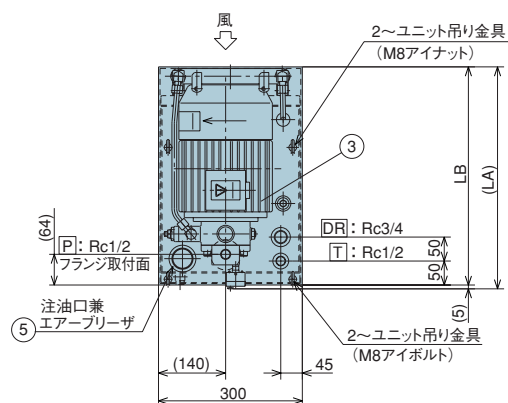
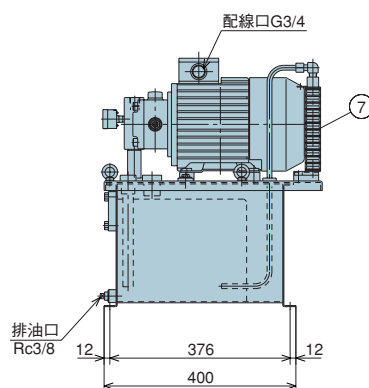
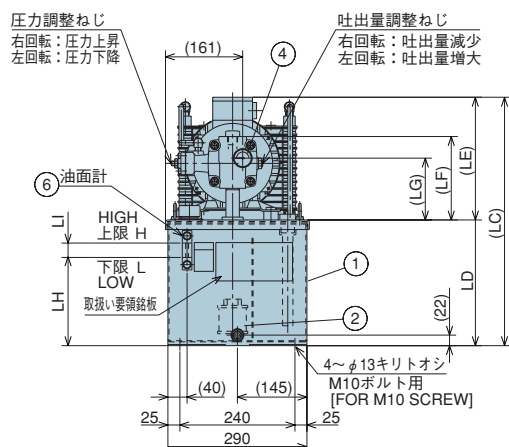
注）1. ポンプ容量と電動機容量の組合せ、その他に制約がありますので、選定上の注意事項の欄をご参照ください。
2. 当社の都合に依り、予告なくデザインNo.の変更をすることがあります。

8.0、16.0cm³/revシリーズ

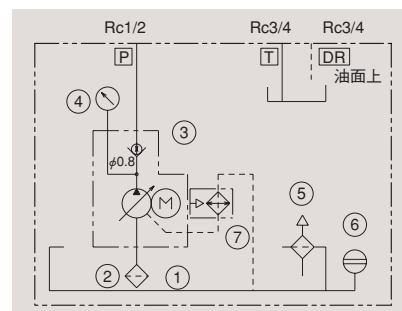
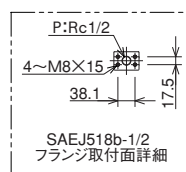
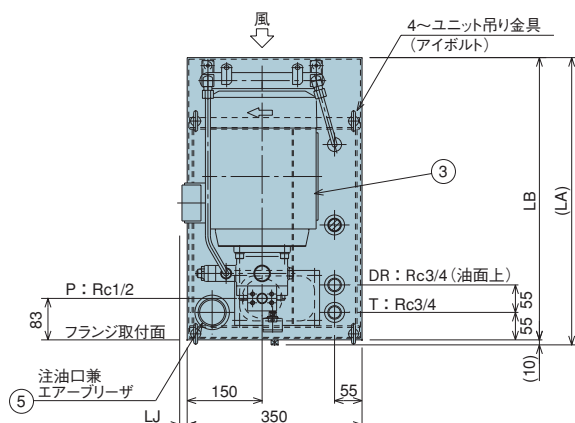
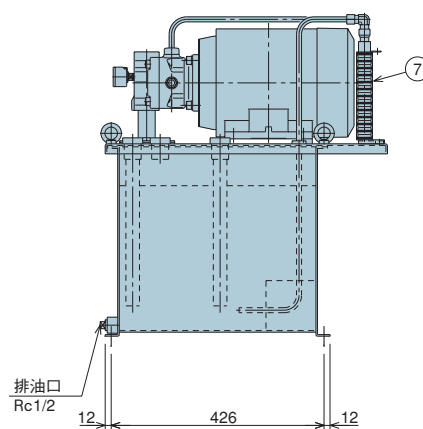
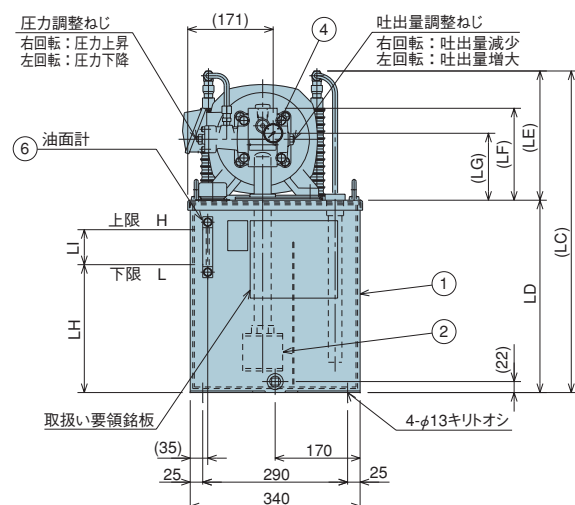
26.0cm³/revシリーズ

取付寸法図

8.0、16.0cm^3/revシリーズ 注）寸法は8ページ参照ください。

NSP-＊-＊＊V＊A＊-12

品番	部品名称
1	オイルタンク
2	サクションストレーナ
3	ユニポンプ
4	圧力計
5	注油口兼エアーブリーザ
6	油面計
7	ラジエータ

26.0cm³/revシリーズ　注）寸法は8ページ参照ください。

NSP-＊-＊＊V2A＊-12

品番	部品名称
1	オイルタンク
2	サクションストレーナ
3	ユニポンプ
4	圧力計
5	注油口兼エアーブリーザ
6	油面計
7	ラジエータ

8.0、16.0cm³/revシリーズ

<table>
<tr><th rowspan="2">形　　　式</th><th rowspan="2">モータ
(kW-P)</th><th colspan="11">寸　　　法</th><th rowspan="2">概算
質量
(kg)</th></tr>
<tr><th>LA</th><th>LB</th><th>LC</th><th>LD</th><th>LE</th><th>LF</th><th>LG</th><th>LH</th><th>LI</th><th>H</th><th>L</th></tr>
<tr><td>NSP-10-07V＊A＊-＊-12</td><td>0.75―4</td><td>405</td><td>400</td><td>400</td><td rowspan="3">160</td><td>240</td><td>154</td><td>109</td><td rowspan="3">102</td><td rowspan="3">10</td><td rowspan="3">10L</td><td rowspan="3">9L</td><td>33</td></tr>
<tr><td>NSP-10-15V＊A＊-＊-12</td><td>1.5 ―4</td><td>430</td><td>425</td><td>402</td><td>242</td><td>164</td><td>119</td><td>37</td></tr>
<tr><td>NSP-10-22V＊A＊-＊-12</td><td>2.2 ―4</td><td>460</td><td>455</td><td>422</td><td>262</td><td>174</td><td>129</td><td>42</td></tr>
<tr><td>NSP-20-07V＊A＊-＊-12</td><td>0.75―4</td><td>405</td><td>400</td><td>502</td><td rowspan="3">262</td><td>240</td><td>154</td><td>109</td><td rowspan="3">185</td><td rowspan="3">30</td><td rowspan="3">20L</td><td rowspan="3">17L</td><td>35</td></tr>
<tr><td>NSP-20-15V＊A＊-＊-12</td><td>1.5 ―4</td><td>430</td><td>425</td><td>504</td><td>242</td><td>164</td><td>119</td><td>39</td></tr>
<tr><td>NSP-20-22V＊A＊-＊-12</td><td>2.2 ―4</td><td>460</td><td>455</td><td>524</td><td>262</td><td>174</td><td>129</td><td>44</td></tr>
</table>

（作動油含まず）

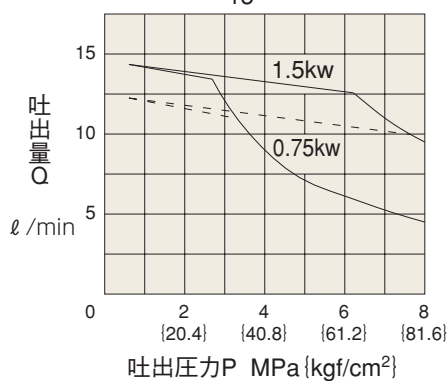
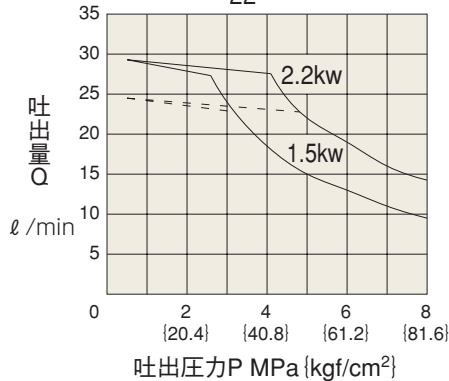
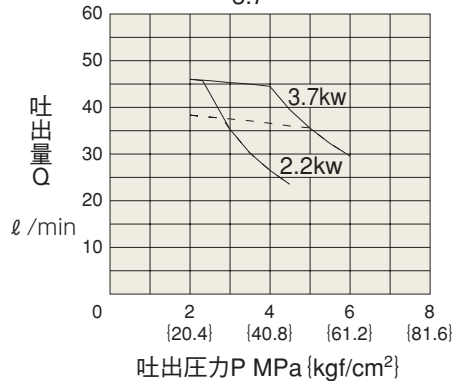
26.0cm³/revシリーズ

<table>
<tr><th rowspan="2">形　　　式</th><th rowspan="2">モータ
(kW-P)</th><th colspan="12">寸　　　法</th><th rowspan="2">概算
質量
(kg)</th></tr>
<tr><th>LA</th><th>LB</th><th>LC</th><th>LD</th><th>LE</th><th>LF</th><th>LG</th><th>LH</th><th>LI</th><th>LJ</th><th>H</th><th>L</th></tr>
<tr><td>NSP-30-22V2A＊-＊-12</td><td>2.2 ―4</td><td>555</td><td>545</td><td>566</td><td rowspan="2">306</td><td>260</td><td>172</td><td>122</td><td rowspan="2">197</td><td rowspan="2">50</td><td>―</td><td rowspan="2">30L</td><td rowspan="2">23L</td><td>63</td></tr>
<tr><td>NSP-30-37V2A＊-＊-12</td><td>3.7 ―4</td><td>575</td><td>565</td><td>566</td><td>260</td><td>184</td><td>134</td><td>15</td><td>73</td></tr>
<tr><td>NSP-40-22V2A＊-＊-12</td><td>2.2 ―4</td><td>555</td><td>545</td><td>645</td><td rowspan="2">385</td><td>260</td><td>172</td><td>122</td><td rowspan="2">256</td><td rowspan="2">70</td><td>―</td><td rowspan="2">40L</td><td rowspan="2">31L</td><td>67</td></tr>
<tr><td>NSP-40-37V2A＊-＊-12</td><td>3.7 ―4</td><td>575</td><td>565</td><td>645</td><td>260</td><td>184</td><td>134</td><td>15</td><td>77</td></tr>
</table>

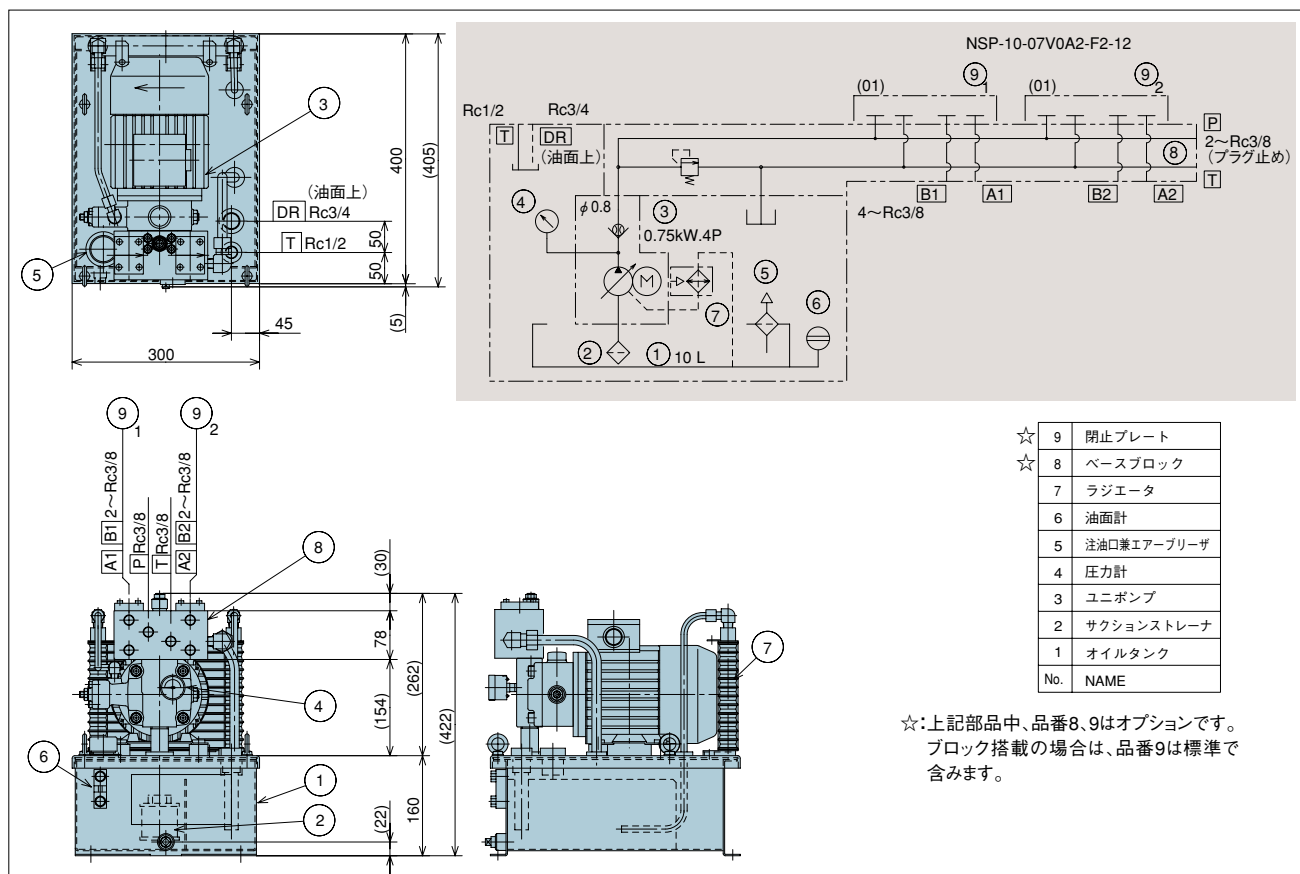
（作動油含まず）

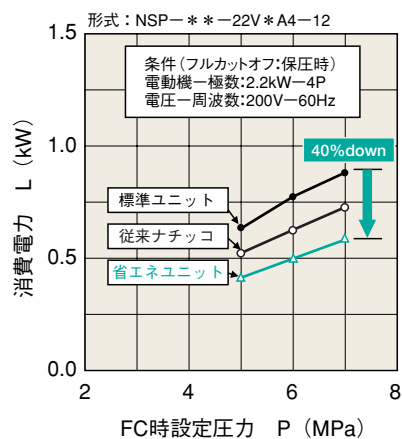
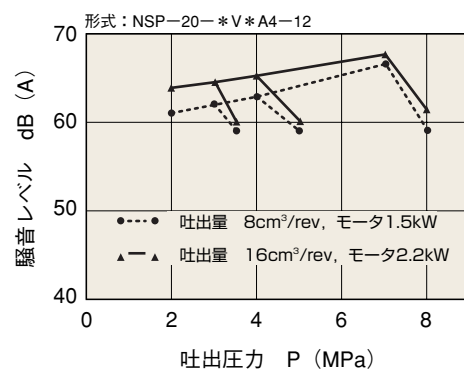
電動機選定方式

NSP電動機選定曲線

- - - - 50Hz　――― 60Hz

〔ブロック追加例〕NSP-10-07V0 A2-F2-12

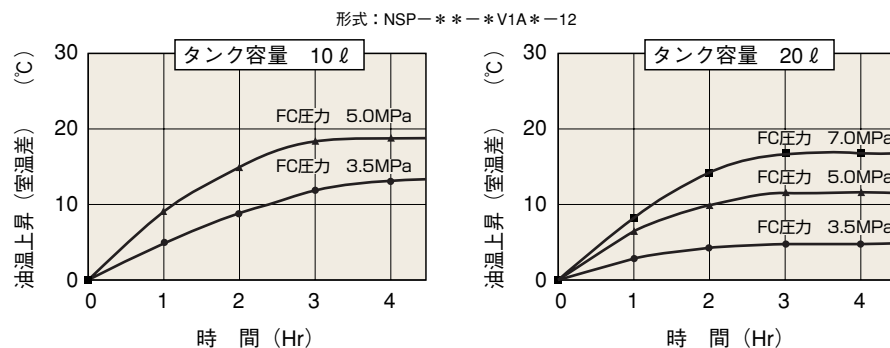
	No.	NAME
☆	9	閉止プレート
☆	8	ベースブロック
	7	ラジエータ
	6	油面計
	5	注油口兼エアーブリーザ
	4	圧力計
	3	ユニポンプ
	2	サクションストレーナ
	1	オイルタンク

☆:上記部品中、品番8、9はオプションです。
ブロック搭載の場合は、品番9は標準で含みます。

性能特性

①消費電力

②騒音特性

条件
(左図の値は以下の条件での代表特性です)
使用油：ISO VG32相当
油温：40±5℃
回転数：1800min⁻¹
測定距離：ユニット周囲1m
(四方向の値の平均)

注)騒音特性は設置される床や架台の状況、周囲の音の反射物の有無などの条件で変わるため上記と異なる場合があります。

③油温特性

形式:NSP−＊＊−＊V1A＊−12

条件
(左図の値は以下の条件での代表特性です)
使用油：ISO VG32相当
回転数：1800min⁻¹
室温：29℃
電動機：0.75～2.2kW

注)1.10ℓタンクの5.0MPa以上については連続運転で油温上昇が大きいためご注意ください。この場合20ℓタンクを推奨します。
2.油温上昇は実機使用条件で変わるため、上記と異なる場合があります。

選定上の注意事項

8.0、16.0cm³/revシリーズ

●形式組合せについて…

①ポンプと電動機の組合せは右表を標準とします。

ポンプ ＼ 電動機kW	0.75	1.5	2.2
0A＊	○	○	
1A＊		○	○

②タンク容量30ℓは特別仕様となります。
③ブロック搭載形はブロックに閉止プレートが付属します。

●回路構成について…

①基本は標準品のNSP-＊＊十外部マニホールド(回路)です。
②油圧ユニットと外部マニホールドとの間は十分なたわみを持たせた配管にしてください。
- 常用14MPa以上、長さ1～2m程度のホースを推奨します。
- 最大ピーク圧力(設定圧十サージ圧)は14MPa以内にしてください。
- 14MPaを超える場合は回路側にサージカット用リリーフバルブを設けてください。

●搭載マニホールドブロックについて…

①ポンプにマニホールドブロック（オプション）を搭載する場合は、ブロックとバルブの合計質量を15kg以内にしてください。

ブロックの種別	F1･R1	F2･R2	F3
ブロックの質量(kg)	4.5	6.5	8.5
追加搭載可能分(kg)	10.5	8.5	6.5

②回路搭載については当社にご相談ください。

●塗装仕様について…

①タンクの内外と電動機部分はメラミン樹脂系焼付け、ポンプ部分はラッカー系吹付けで、色は不二越標準色（マンセルNo.5B6/3）です。
②外装の色指定については当社にご相談ください。

26.0cm³/revシリーズ

●回路構成について…

8.0、16.0cm³/revシリーズを参照ください。

●搭載マニホールドブロックについて…

①ポンプにマニホールドブロック（オプション）を搭載する場合は、ブロックとバルブの合計質量を25kg以内にしてください。

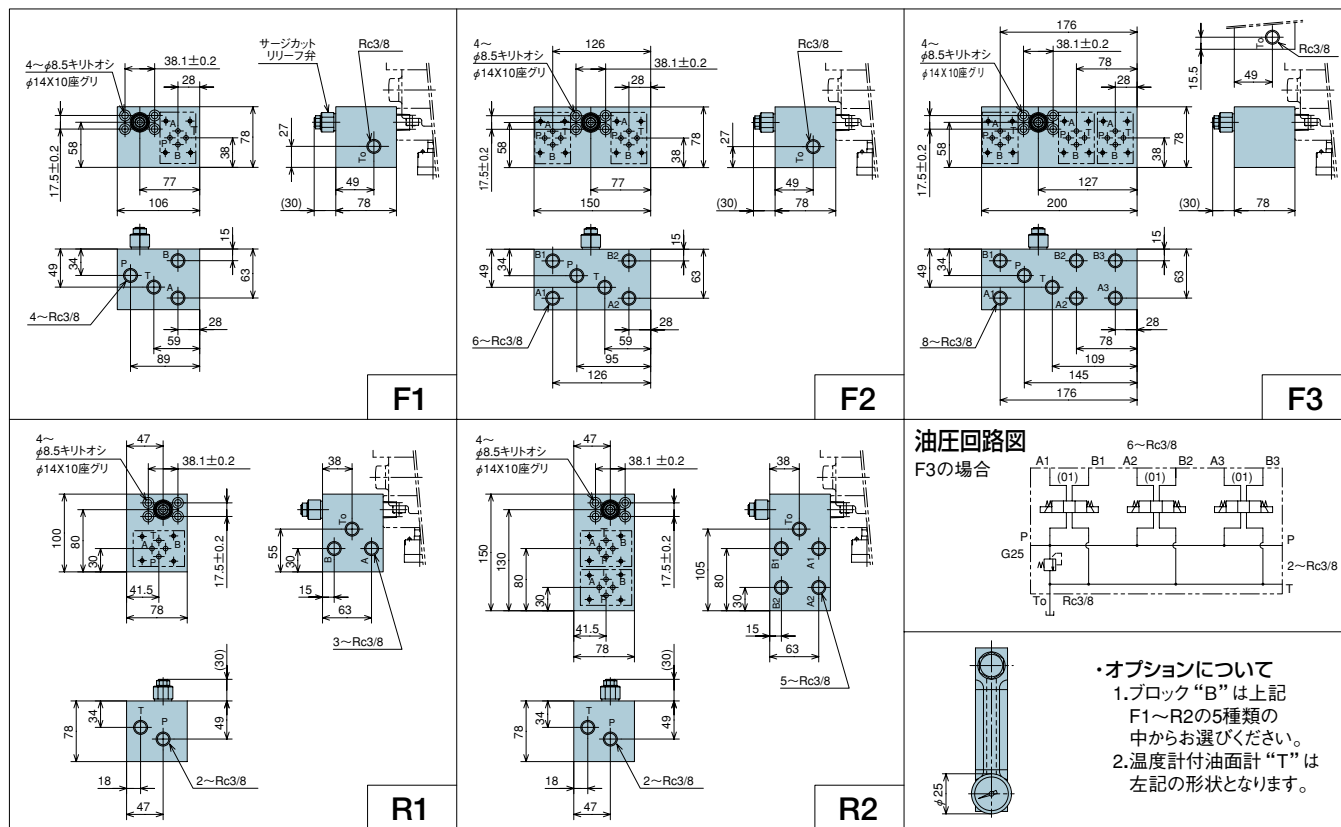
ブロックの種別	F22	F23	R22	F26
ブロックの質量(kg)	8.3	11.1	7.4	12.6
追加搭載可能分(kg)	16.7	13.9	17.6	12.4

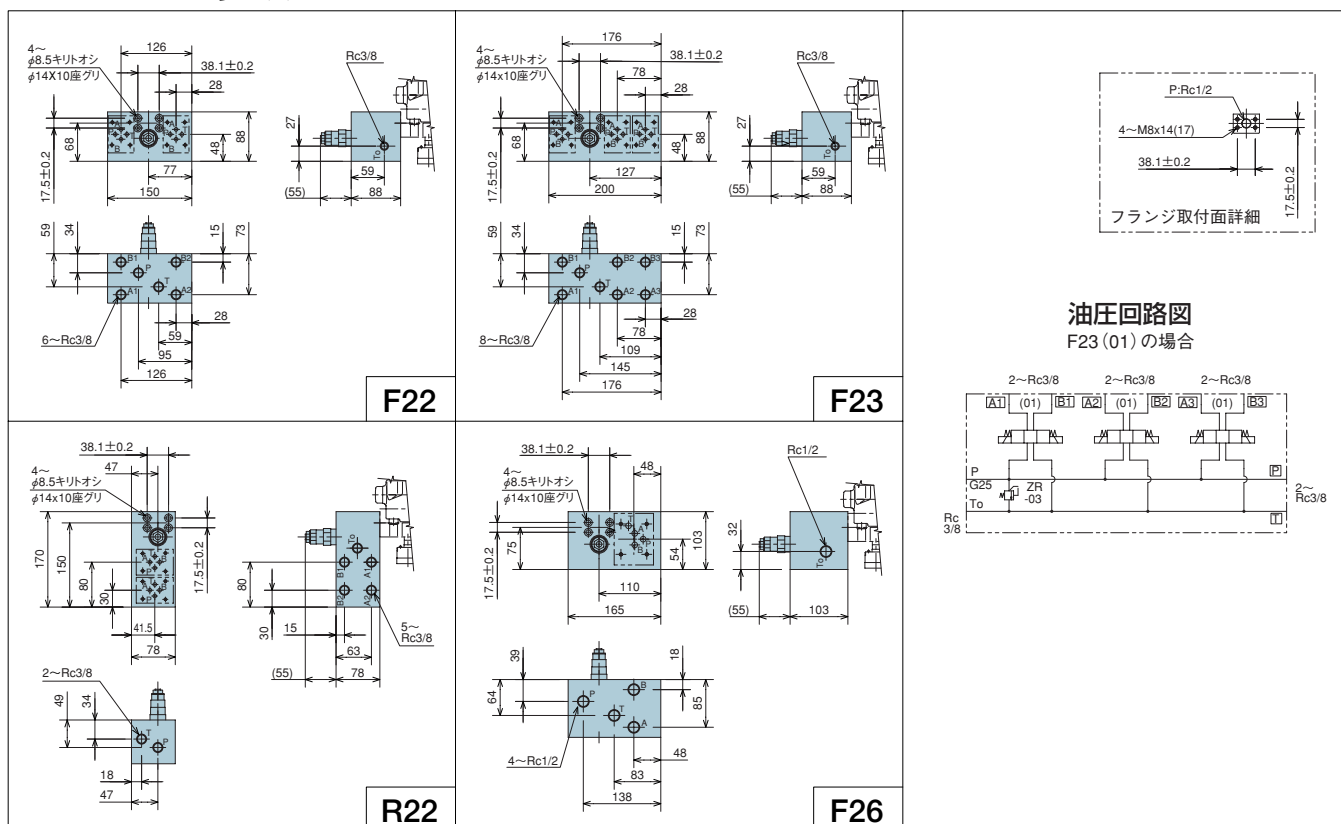
②回路搭載については当社にご相談ください。
③ブロック搭載形は、ブロックに閉止プレートが付属します。

●塗装仕様について…

①タンクの内外はメラミン樹脂系焼付け、ポンプ部分はラッカー系吹付けで、色は不二越標準色（マンセルNo.5B6/3）です。電動機部分は電動機メーカ色となります。
②外装の色指定については当社にご相談ください。

オプション詳細

8.0、16.0cm^3/revシリーズ

注）サージカットリリーフ弁は調整厳禁です。

26.0cm^3/revシリーズ

取扱い要領

●始動時の注意

①タンク内に作動油が規定面まで満たされているか油面計で確認してください。
Ａ上限　黄マーク：規定油面（呼称容量）
Ｂ下限　赤マーク：最低油面
油圧作動油：一般鉱油系油圧作動油
ISO VG32相当油

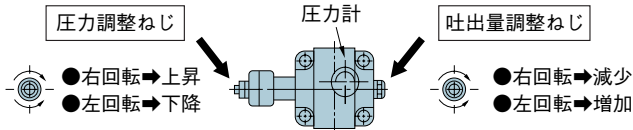
②電気結線は次のように間違いなく結線してください。

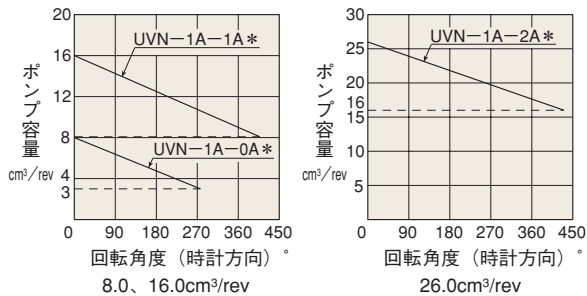
電動機側と電源側の相
U → R
V → S
W → T

➡

結線間違いの場合
●電動ポンプが逆回転し、油を吐出しません。そのまま運転を続けると、ポンプが破損することがあります。
●吐出側に付いている**圧力計**で昇圧することを確認してください。

③モータの起動・停止を繰り返し、ポンプ内部と吸入管内のエアーを抜いてください。（無負荷回路にしますとより速く抜けます。）

●圧力、吐出量の調整方法

注）上記調整ねじ以外触らないでください。

・流量調整範囲

●保守、点検

①油温：10～60℃の範囲でご使用ください。
②作動油交換時期：最初は3ヵ月運転後に交換してください。それ以後は汚染が認められたとき、または1年経過ごとに交換してください。
③タンク内とストレーナ点検清掃：6ヵ月ごと、または4000時間ごと（いずれか早い方）。

●周囲環境

①温度：10～35℃
②水溶性切削液のミストを避けてください。

低騒音可変ポンプユニット

NNPシリーズ

- 低騒音化、低油温上昇化を図った新開発油圧ユニット
- 豊富なシリーズできめ細かく対応

NNPシリーズ

低騒音=54dBA

（NNP-20-22P16N1-10
60Hz,7MPaフルカットオフ）

新開発の低騒音ユニポンプを搭載し、シンプルな構造で低騒音を実現しました。

（当社　10dBA低減　従来比）

低油温上昇=室温+7℃

（NNP-20-22P16N1-10
60Hz,7MPaフルカットオフ連続時
タンク内油温サチュレート温度）

ポンプドレン冷却用ファンクーラを標準装備し、消泡性を考慮したタンク構造の採用で油温上昇をおさえました。

豊富なシリーズを用意

（基本シリーズ=10種類
ポンプ可変制御機構=5種類
オプション=8種類）

豊富なシリーズを用意しましたので、容量選定の幅が広く、可変制御機構の選定により、より省エネ化が可能です。

仕　様

形式	ポンプ容量 (cm³/rev)	電動機容量 (kW)	最高圧力 (MPa)	タンク容量 (ℓ)
NNP-20-22P8N∗-10	8	2.2	21	20
NNP-20-37P8N∗-10	8	3.7	21	20
NNP-20-22P16N∗-10	16.5	2.2	21	20
NNP-30-37P16N∗-10	16.5	3.7	21	30
NNP-20-22P22N∗-10	22	2.2	14	20
NNP-30-37P22N∗-10	22	3.7	14	30
NNP-40-37P35N∗-10	35	3.7	21	40
NNP-60-55P35N∗-10	35	5.5	21	60
NNP-80-37P45N∗-10	45	3.7	14	80
NNP-80-55P45N∗-10	45	5.5	14	80

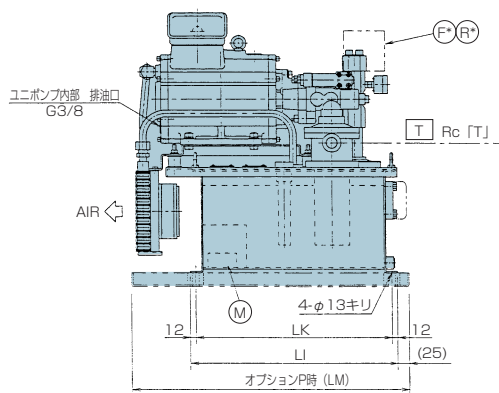
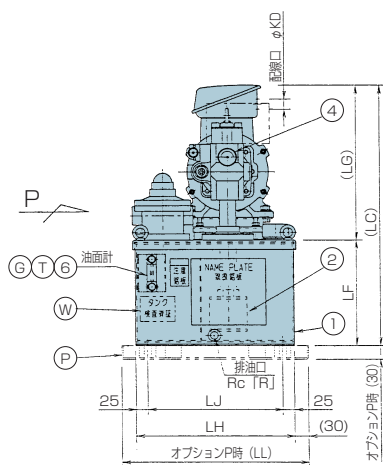
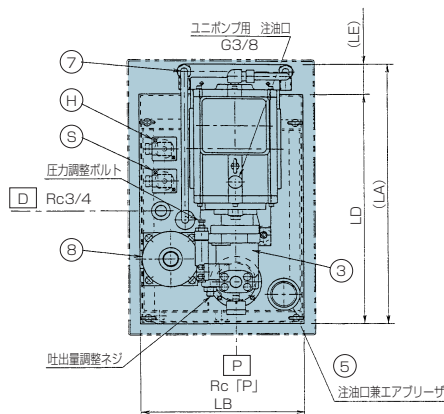
形式説明

注）ポンプ最大容量22,45にはN3はありません。

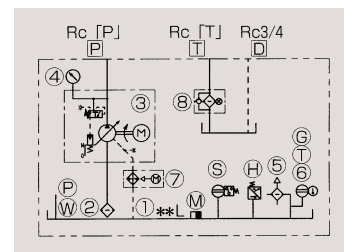
*オプション

（アルファベット順に記入）
- F*,R*:ブロック搭載
- G:　油面計にガード付
- H:　サーモスタット付
- M:　マイクロセパレータ付
- P:　オイルパン付
- S:　フロートスイッチ付（油面下限検知）
- T:　油面計に温度計付（ガード付）
- W:　自主水張検査

注）リターンフィルタは標準装備です。

取付寸法図

形式	寸法																
	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LI	LJ	LK	LL	LM	KD	P	T	R
NNP-20-22P8N*-**-10	565	350	575	500	65	230	345	340	450	290	426	400	500	ϕ22	1/2	3/4	3/8
NNP-22-22P16N*-**-10															3/4		
NNP-20-22P22N*-**-10																	
NNP-20-37P8N*-**-10			595				365								1/2		
NNP-30-37P16N*-**-10			670			305									3/4		
NNP-30-37P22N*-**-10																	
NNP-40-37P35N*-**-10	670	450	645	570	100	265	380	440	550	390	536	500	710	ϕ22	1	1	1/2
NNP-60-55P35N*-**-10			780			355	425							ϕ28			
NNP-80-37P45N*-**-10			830			450	380							ϕ22			
NNP-80-55P45N*-**-10			875				425							ϕ28			

タンク容量と電動機・ポンプ組合せ表

	電動機容量（kW-P）	2.2−4			3.7−4					5.5−4	
	ポンプ容量（cm³/rev）	8	16	22	8	16	22	35	45	35	45
タンク容量	20L	○	○	○	○						
	30L					○	○				
	40L							○			
	60L									○	
	80L								○		○

オプション

① オイルタンク
② サクションストレーナ
③ ユニポンプ
④ 圧力計
⑤ 注油口兼エアーブリーザ
⑥ 油面計
⑦ ファンクーラ
⑧ リターンフィルタ

F*　ブロック搭載（Fタイプ）
R*　ブロック搭載（Rタイプ）
G　油面計にガード付き
H　温度スイッチ
M　マイクロセパレータ
P　オイルパン
S　フロートスイッチ
T　油面計に温度計付
W　自主水張検査

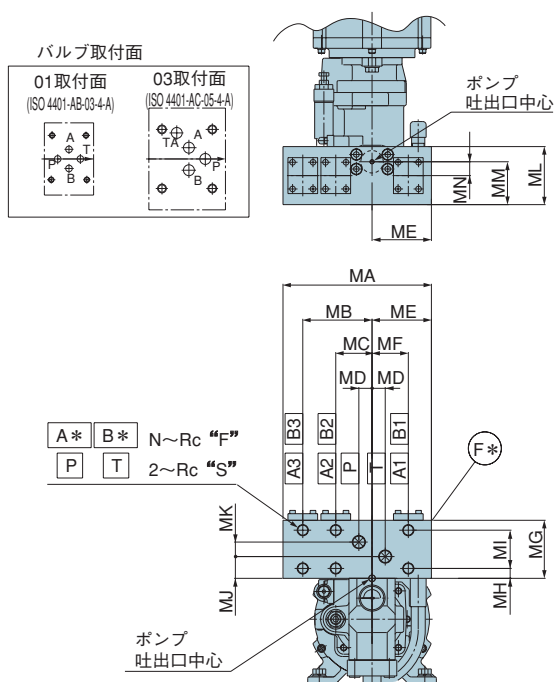
ブロック仕様

注）ブロック搭載品には組合せ上の制約がありますので、『選定上の注意』の欄をご参照ください。

オプション　F1、F2、F3、F6

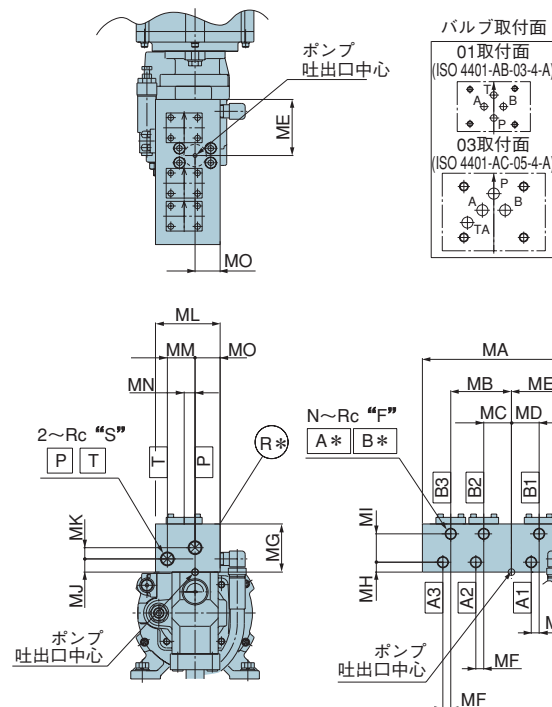
記号	内　容	形　式	
		タンク容量20、30ℓ	タンク容量40、60、80ℓ
F1	F1タイプ　ブロック(01×1連)	F1-1A	F1-2A
F2	F2タイプ　ブロック(01×2連)	F2-1A	F2-2A
F3	F3タイプ　ブロック(01×3連)	F3-1A	F3-2A
F6	F6タイプ　ブロック(03×1連-M6)	F6-1A-M6(標準M6)	F6-2A-M6(標準M6)

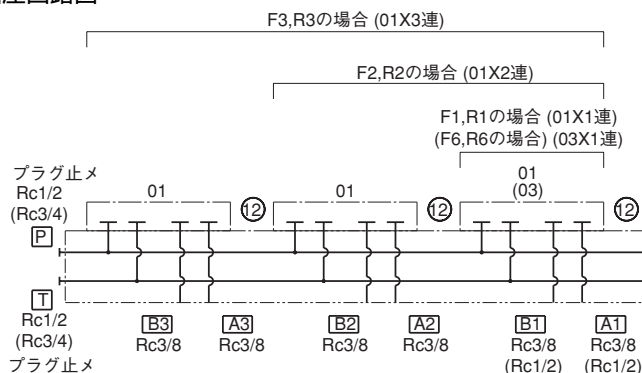
タンク容量	オプション	寸法																
		MA	MB	MC	MD	ME	MF	MG	MH	MI	MJ	MK	ML	MM	MN	N	F	S
20ℓ 30ℓ	F1	133	–	–												2		
	F2	175	–	55	20	90	55	88	15	58	33	22	88	65	21	4	3/8	1/2
	F3	225	105													6		
	F6	152	–	–	25	102	67	103	18	67	39	25	103	80	26	2	1/2	3/4
40ℓ 60ℓ 80ℓ	F1	143	–	–												2		
	F2	183	–	58	20	96	58	88	15	58	33	22	98	68	24	4	3/8	1/2
	F3	233	108													6		
	F6	155	–	–	25	105	70	103	18	67	39	25	103	73		2	1/2	3/4

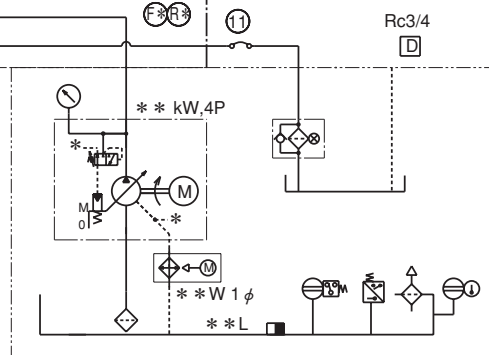
バルブ取付面
01取付面 (ISO 4401-AB-03-4-A)
03取付面 (ISO 4401-AC-05-4-A)
ポンプ吐出口中心
A＊ B＊ N～Rc "F"
P T 2～Rc "S"
F＊

オプション　R1、R2、R3、R6

記号	内　容	形　式	
		タンク容量20、30ℓ	タンク容量40、60、80ℓ
R1	R1タイプ　ブロック(01×1連)	R1-1A	R1-2A
R2	R2タイプ　ブロック(01×2連)	R2-1A	R2-2A
R3	R3タイプ　ブロック(01×3連)	R3-1A	R3-2A
R6	R6タイプ　ブロック(03×1連-M6)	R6-1A-M6(標準M6)	R6-2A-M6(標準M6)

タンク容量	オプション	寸法																	
		MA	MB	MC	MD	ME	MF	MG	MH	MI	MJ	MK	ML	MM	MN	MO	N	F	S
20ℓ 30ℓ	R1	123	–	–													2		
	R2	170	–	42	42	85	12	73	15	43	20	17	98	42	16.5	38	4	3/8	1/2
	R3	220	92														6		
	R6	160	–	–	54	119	0	98	18	62	49	0	108	47	9		2	1/2	3/4
40ℓ 60ℓ 80ℓ	R1	132	–	–													2		
	R2	180	–	45	45	92	13	73	15	43	23	14	103	45	16.5	40	4	3/8	1/2
	R3	230	95														6		
	R6	167	–	–	57	122	0	98	18	62	49	0	110	47	9		2	1/2	3/4

ポンプ吐出口中心
バルブ取付面
01取付面 (ISO 4401-AB-03-4-A)
03取付面 (ISO 4401-AC-05-4-A)
2～Rc "S"
N～Rc "F"
R＊

注）各ブロック上のP，Tポートはプラグ止メにて出荷致します。

油圧回路図

記号	名　称
11	フレキシブルホース
12	閉止プレート

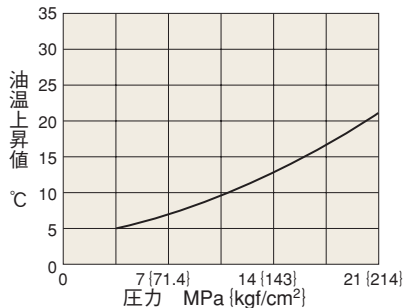
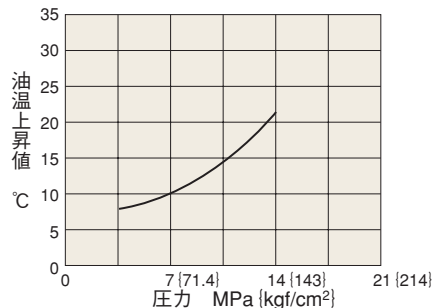
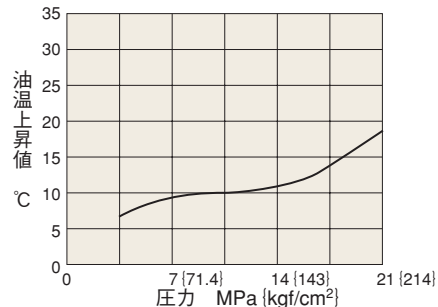
注）ブロック搭載時、品番11、12は標準装備となります。

代表性能特性

油温上昇特性ーフルカットオフ連続運転での油温上昇値を示します。

・タンク油温は室温＋油温上昇値で表されます。

・使用油：ISO VG32相当
・回転数：1800min-1（60Hz）

注）油温上昇値は実機使用条件で変わるため、下記と異なる場合があります。

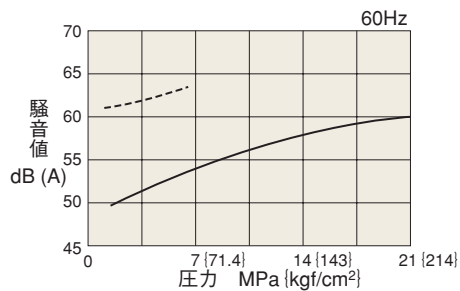
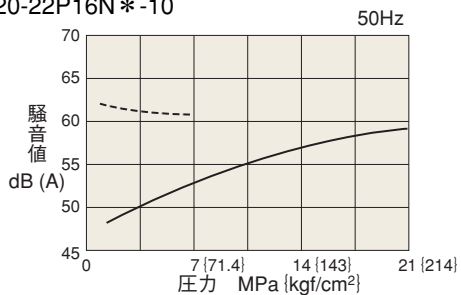
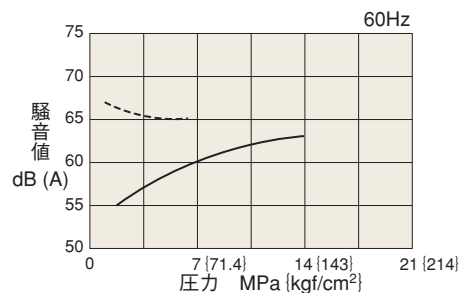
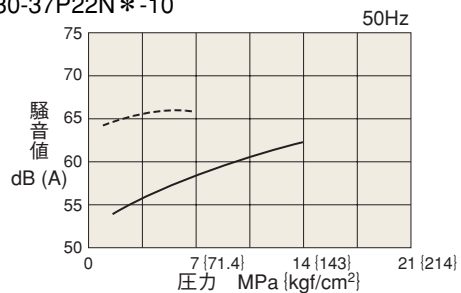
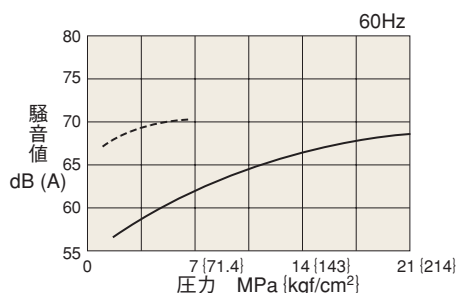
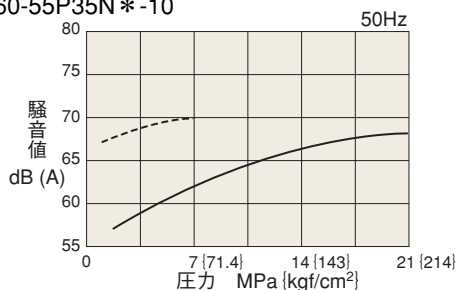
NNP-20-22P16N＊-10

NNP-30-37P22N＊-10

NNP-60-55P35N＊-10

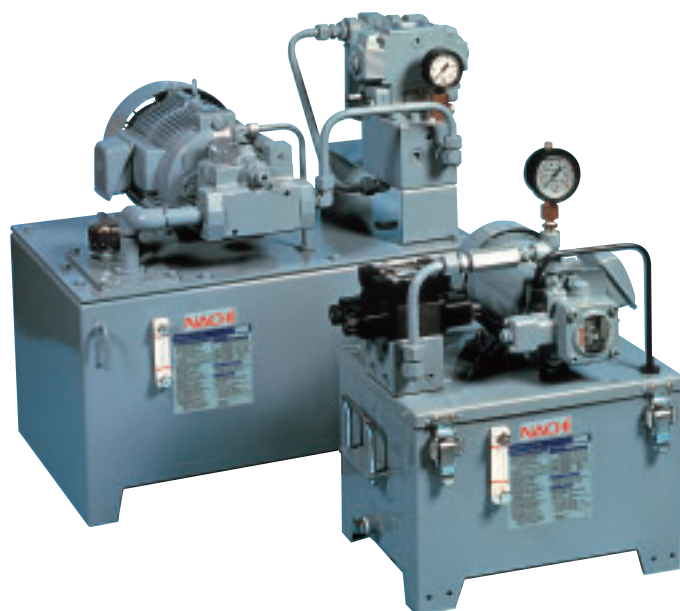
騒音特性ー測定位値：ポンプ後方1mの騒音値を示します。

・使用油：ISO VG32相当
・油温度：40±5℃

注）騒音特性は設置される床や架台の状況、周囲の音、反射物の有無などの条件で変わるため、下記と異なる場合があります。

----- フルフロー
——— フルカットオフ

NNP-20-22P16N＊-10

NNP-30-37P22N＊-10

NNP-60-55P35N＊-10

標準可変ポンプユニット

NCPシリーズ

- 冷却効率の見直しによる使用圧力の大幅アップ
  従来14MPa→21MPa
- 豊富なオプションで容易な選択

多様な回路が選択

積層タイプNACHIモジュラーバルブによりバラエティに富んだ回路構成が実現できます。

オプションが豊富

ベースブロック、クーラ、ターミナルボックス、マイクロセパレータ、オイルパン、リターンフィルタなど豊富なオプションにより、用途に応じた最適なユニットを選定できます。

NCPシリーズは可変ベーンポンプ（VDS、VDR、VDCシリーズ）または、可変ピストンポンプ（PVS/PZSシリーズ）を搭載した、コンパクトな標準ユニットです。
低騒音、低発熱の省エネルギー形できわめて信頼性の高いパワーユニットです。充実したシリーズを大幅に拡大、タンク容量30ℓ～650ℓとワイドな機種群から最適なNCPシリーズをお選びください。

仕　　様

注）①直結タイプは、当社ユニポンプを使用しています。
　　②油温限界とは、室温+25℃とし、設定条件はフルカットオフ連続運転でタンクは通風性の良い所に設置した場合です。
　　③電動機を 人ー△起動させる場合は、アンロード回路が必要となりますので注意願います。回路については問い合わせ願います。
　　④指示のない場合の電装方式・塗装色は、NACHI標準（マンセルNo.5B6/3）といたします。

可変ベーンポンプシリーズ

電源は全タイプ共AC200V

形　　式	ポンプ形式	接続	モータ(全外) kW、4P	タンク容量 ℓ	タンク油温限界時(注②)のフルカットオフ圧力MPa{kgf/cm²}			概算質量 kg
					ファンクーラ無し	汎用ファンクーラ付	強力ファンクーラ付	
(VC1A2) NCP-40-0.7VD1A2-□-12(21)	(VDC-1B-1A＊-20) VDR-1B-1A＊-22	直結	0.75	40	3.0 (30.6)	8.0 (81.6)	—	70
(VC1A＊) NCP-60-＊＊VD1A＊-□-12(21)	(VDC-1B-1A＊-20) VDR-1B-1A＊-22	直結	1.5 2.2 3.7	60	4.5 (45.9)	9.0 (91.8)	—	90 95 115
(VC①A3) NCP-100-3.7VD①A3-C-12(21)	(VDC-1B-2A3-20) VDR-1B-2A3-22	直結	3.7	100	7.0 (71.4)	—	—	155
2A＊ NCP-160-＊＊VC②A＊-□-12	VDC-2A-1A＊-20 2A＊	カップリング	5.5 7.5 11	160	3.5 (35.7)	6.5 (66.3)	8.5 (86.7)	240 250 300
2A＊ NCP-250-＊＊VC②A＊-□-12	VDC-2A-1A＊-20 2A＊	カップリング	7.5 11 15	250	4.5 (45.9)	7.0 (71.4)	9.5 (96.9)	300 350 375
NCP-400-＊＊VC3A＊-□-12	VDC-3A-1A＊-20	カップリング	7.5 11 15 〔18.5 22〕	400	4.5 (45.9)	7.0 (71.4)	8.5 (86.7)	475 505 525 560 590
NCP-650-＊＊VC3A＊-□-12	VDC-3A-1A＊-20	カップリング	11 15 〔18.5 22 30〕	650	6.0 (61.2)	8.5 (86.7)	10.0 (102.0)	600 620 660 685 750

注）1.〔　〕内モータが取付く場合は相談ください。特に使用圧力、発熱等への配慮が必要です。
　　2.7MPa以上で使用の場合は、リターンフィルタを取付け願います。
　　3.100 ℓ タイプの場合、ラジエータは標準装備です。

可変ピストンポンプシリーズ

電源は全タイプ共AC200V

形　　式	ポンプ形式	接続	モータ(全外) kW、4P	タンク容量 ℓ	タンク油温限界時(注②)のフルカットオフ圧力MPa{kgf/cm²}			概算質量 kg
					ファンクーラ無し	汎用ファンクーラ付	強力ファンクーラ付	
NCP-30-＊＊PV8N＊-R-12	PVS-0B-8N＊-30	直結	0.75 1.5	30	5.0 (51.0)	—	—	43 46
NCP-40-＊＊PV8N＊-R-12	PVS-0B-8N＊-30	直結	0.75 1.5	40	5.0 (51.0)	21.0 (214.1)	—	75 80
NCP-60-＊＊PV8N＊-R-12	PVS-0B-8N＊-30	直結	1.5 2.2 3.7	60	7.0 (71.4)	21.0 (214.1)	—	90 95 115
NCP-40-＊＊PV16N＊-R-12(21)	PVS-1B-16N＊-12	直結	0.75 1.5	40	4.5 (45.9)	21.0 (214.1)	—	75 80
NCP-60-＊＊PV16N＊-R-12(21)	PVS-1B-16N＊-12	直結	1.5 2.2 3.7	60	7.0 (71.4)	21.0 (214.1)	—	90 95 115
NCP-100-＊＊PV$^{16}_{22}$N＊-R-12(21)	PVS-1B-$^{16}_{22}$N＊-12	カップリング	3.7 5.5 7.5	100	8.5 (86.7) - - - 7.0 (71.4)	21.0 (214.1) - - - 21.0 (214.1)	— - - - —	145 170 185
NCP-160-＊＊PV35N＊-R-12	PVS-2B-35N＊-12	カップリング	5.5 7.5 11	160	7.0 (71.4)	14.0 (142.7)	21.0 (214.1)	235 245 295
NCP-250-＊＊PV$^{35}_{45}$N＊-R-12	PVS-2B-$^{35}_{45}$N＊-12	カップリング	7.5 11 15	250	9.5 (96.9) - - - 7.0 (71.4)	17.0 (173.3) - - - 14.0 (142.7)	21.0 (214.1) - - - 21.0 (214.1)	295 345 370
NCP-400-＊＊PV70N＊-R-12	PZS-3B-70N＊-10	カップリング	7.5 11 15 18.5 22	400	5.5 (56.1)	14.0 (142.7)	16.0 (163.1)	490 525 545 580 605
NCP-650-＊＊PV70N＊-R-12	PZS-3B-70N＊-10	カップリング	11 15 18.5 22 30	650	8.5 (86.7)	16.0 (163.1)	18.0 (183.5)	620 640 680 705 770

注）本シリーズの全てに、リターンフィルタが標準で装備されています。

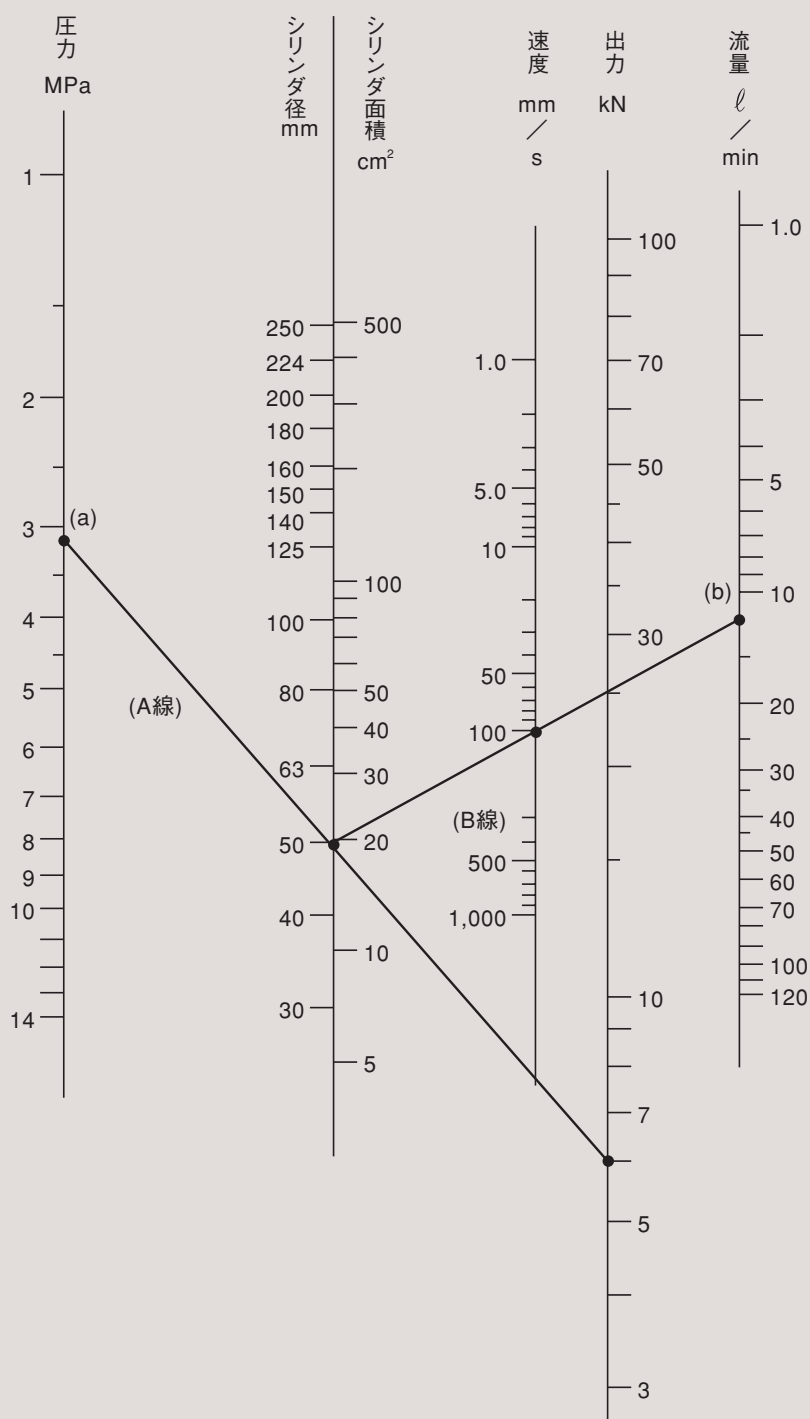
●取扱い

1 ポンプ回転はすべて軸側より見て右回転です。

2 吐出量、圧力調整は下表をご参照ください。

3 作動油は一般石油系作動油ISO VG32～68相当品（粘度指数90以上）をご使用ください。

	調整ねじの回転方向	ポンプ種別	
		VDS･VDC･PVS･PZS	VDR
圧　力	右方向へ回す	上昇	下降
圧　力	左方向へ回す	下降	上昇
吐出量	右方向へ回す	減　少	
吐出量	左方向へ回す	増　加	

選　定　表

〔例〕ϕ50のシリンダを出力6kN、速度100mm/sで駆動したい。これを満足するNCPシリーズを求める。

（イ）出力線6kNの点とシリンダ径線ϕ50の点を結び伸ばしたA線と圧力線との交点aを求める。
交点aとして3.1MPaが求まるが配管等による圧力損失約1MPaを加えて4MPaが必要です。

（ロ）シリンダ径線ϕ50の点と速度線100mm/sの点を結び伸ばして、流量線との交点bで11.8 ℓ/minが必要流量です。

（ハ）以上のことより、必要流量11.8 ℓ/min、必要圧力4MPaの条件のもと、選定表から“NCP-60-1.5VD1A3-12”と基本形式が簡単に選定できます。次に必要なオプションを次頁・付表1から選定ください。

注）
1.低圧用NCPシリーズにピストンポンプを搭載したい場合は当社へご相談ください。
2.流量、圧力設定値の指示がない場合は当社標準設定値にて出荷されます。
3.ACC使用などで瞬間戻り流量の多いもの、および切換弁の応答が早く、高サイクルな使用によりサージ圧が発生すると考えられる場合には、当社へご相談ください。

形式説明

（可変ベーンポンプの場合）

容量＼圧力	2 MPa	3.5 MPa	7 MPa	10.5 MPa	14 MPa
8.3cm³/rev	0A1	0A2	0A3		
16.7cm³/rev	1A2		1A3	1A4	(1A5)
22.0cm³/rev	①A2		①A3		
30.0cm³/rev	2A2		2A3	2A4	(2A5)
38.9cm³/rev	②A2		②A3		
66.7cm³/rev	3A2		3A3	3A4	(3A5)

（可変ピストンポンプの場合）

容量＼圧力	2～7MPa	7～21MPa
8.0cm³/rev	8N1	8N3
16.5cm³/rev	16N1	16N3
22.0cm³/rev	22N1	22N3
35.0cm³/rev	35N1	35N3
45.0cm³/rev	45N1	45N3
70.0cm³/rev	70N1	70N3

付表1〔オプション記号説明〕

記号	内　容	形式＆説明	30L	40～100L	160、250L	400、650L
B	ベースブロック（12デザイン専用）	MPUシリーズ搭載	○注2	○	○	○
C	ラジエータ	3A92-001-1050	○	○		
C1	汎用ファンクーラ	3A92-001-0000 16/15W　単相　AC200V、50/60Hz		○	○	○
C2	強力ファンクーラ	3A92-002-0000 33/30W　単相　AC200V、50/60Hz			○	○
D	端子結線（動力系＋制御系）	各電気機器から端子箱まで結線（動力系＋制御系）	○	○	○	○
E	端子結線（制御系のみ）	各電気機器から端子箱まで結線（制御系のみ）	○	○	○	○
F	フォークリフト用取付足	後述フォーク用取付足仕様参照		○		
M	マイクロセパレータ	MSB-110	○	○	○	○
N	騒音対策	電動機6P仕様				○
P	オイルパン	後述オイルパン仕様参照		○	○	○
R	リターンフィルタ	WS-20-20-V（20μペーパ）	○			
R1	リターンフィルタ	CF-0＊（10μペーパ）		○注3	○注3	
		FRS-＊＊-20P＊＊＊（20μペーパ）			○注4	○
R2	リターンフィルタ	FPL-0＊（10μペーパ）		○	○	
T	温度計（付油面計）	φ6×80L φ25 φ8×120L φ35　（0～100℃）ガード付）	○	○	○	○
V	防振対策	防振ゴム、ゴムホース等取付				○
W1	自主水張検査	弊社によるタンク水張テスト		○	○	○
W2	官庁水張検査	消防署立会によるタンク水張テスト		○	○	○
TH	サーモスタット（異常油温検知：a接点）	TNS-C1070C（65℃以上接点ON）		○	○	○
PS	プレッシャスイッチ（異常圧力検知：a接点）	CP20-223　（ポンプ設定圧力）－（1.5MPa）以上接点ON		○	○	○
FS	フロートスイッチ（油面低下検知：a接点）	OLV-2A　（油面計下眼線）－（10mm）以下接点ON		○	○	○
G	油面計ガード付	保護用カバー取付	○	○	○	○
R3	リターンフィルタ（タンクトップ型）	VLR＊＊-＊＊P-S				
L	アンカー穴外側	固定用アンカー穴外向きに設置				
	電動機　異電圧	標準電圧AC200V50／60Hz、AC220V60Hzの他	デザインナンバー『5100A』にて対応可能 注5			
	特殊塗料（外装）	標準ラッカー系塗料の他（フタル酸系、エポキシ系等）				
	ピストンポンプ可変制御オプション	標準制御方式Nの他（NQ、RS、WS、RQS等）				
	難燃性作動油（W/G系）	水グライコール系作動油（他は別途ご相談ください。）				
	水クーラ	ポンプDR冷却ファンクーラでは能力不足の場合				
	電気オイルヒーター	油温0℃以下の可能性がある場合				

注）1.オプション記号B選定時は、12デザインとなります。（ベースブロック追加形21デザインは適用外）
2.オプション記号B容量30Lは専用ベースブロックにて01×3連まで搭載可能です。
3.オプション記号R1　CF-0＊は、ポンプ機能＊A2、＊NOのみ適用となります。
4.オプション記号R1　容量250Lにて45cm³/revタイプ使用時FRS-08-20P08Tとなります。
5.デザインナンバー「5100A」については、弊社まで問い合わせ願います。

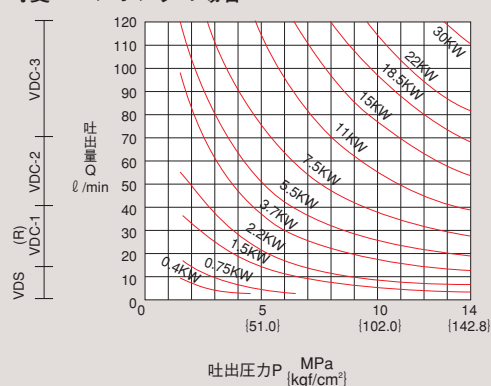
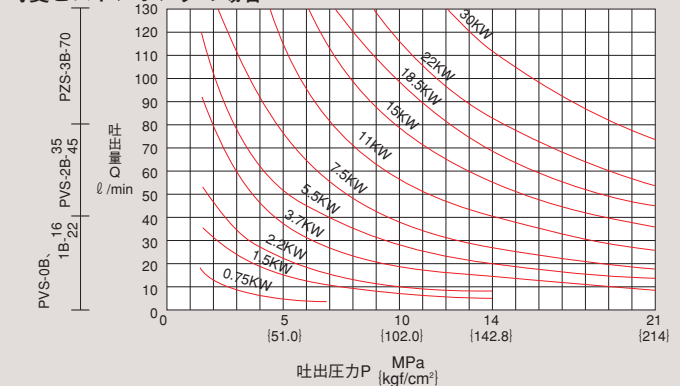
NCPシリーズ

電動機選定法

グラフの各電動機の出力曲線の下側が、その電動機の定格出力での使用可能範囲です。

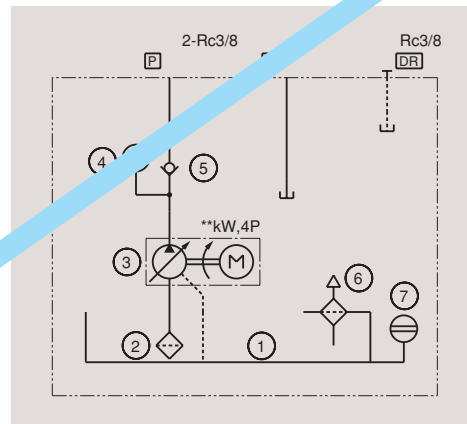
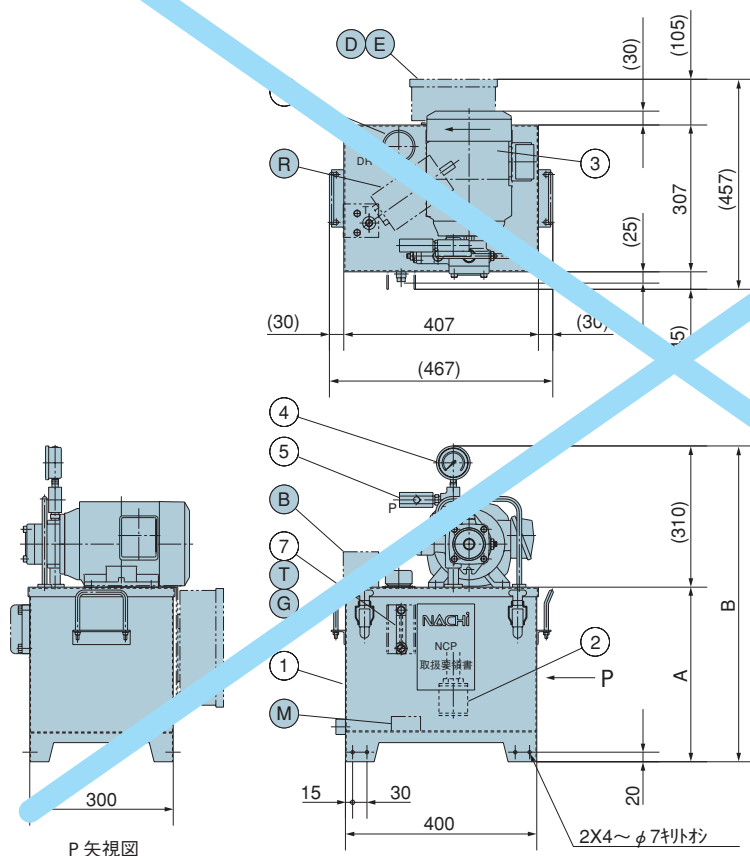
（例）圧力3.5MPa{35.7kgf/cm²}吐出量25ℓ/minで使用する場合の電動機を求める。

〔求め方〕グラフに破線で示すように圧力3.5MPa{35.7kgf/cm²}吐出量25ℓ/minの交点の上側の電動機が求めるものとなり、この場合は2.2KWとなります。

可変ベーンポンプの場合

可変ピストンポンプの場合

取付寸法図

（注）カタログ寸法、レイアウトおよび使用機器は、改良のため予告なく変更する場合があります。特に寸法制限等ある場合はご確認願います。

■N[illegible]P-20-＊＊VD0A＊-＊-12
■NCP-[illegible]-＊＊VD0A＊-＊-12

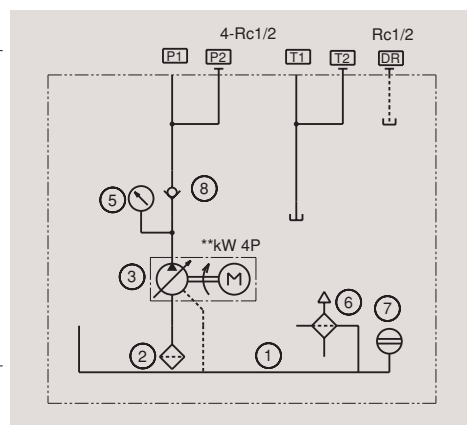
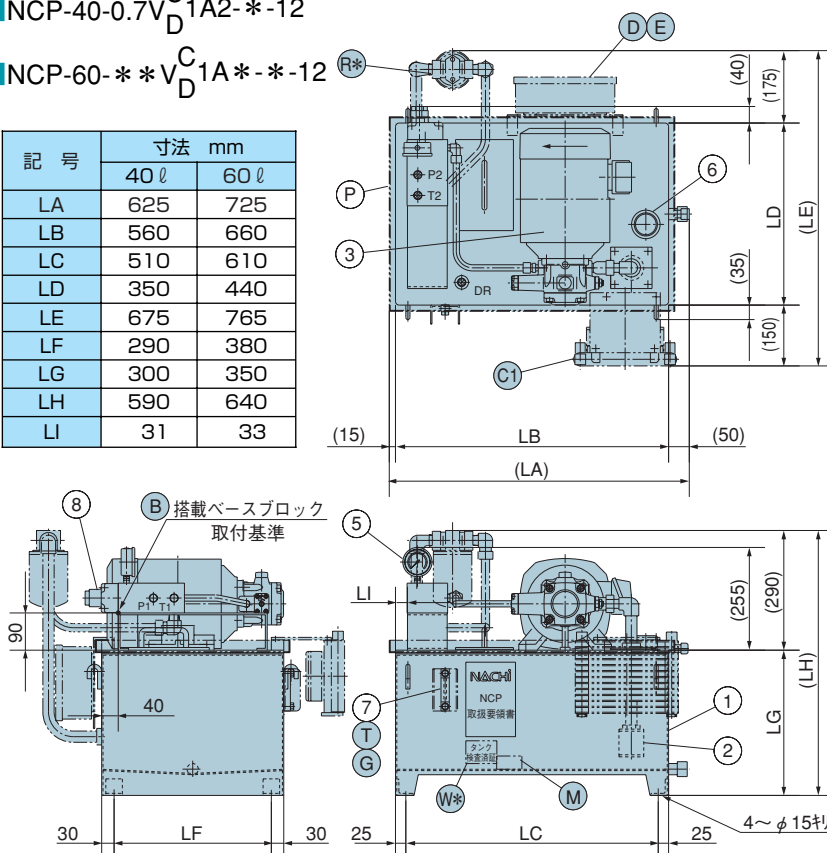
●オプションの品番は色付けしてあり[illegible]。

[illegible]	名　称	形　式	個数
1	[illegible]ンク	＊＊ℓ	1
2	スト[illegible]ナ	CS-04(150メッシュ)	1
3	ユニポン[illegible]	USV-0A-A＊-＊＊-4-13	1
4	圧力計	AUR1/4-φ60×＊＊M	1
5	チェックバルブ	[illegible]-T03-C-7841A	1
6	注油口兼 エアーブリーザ	M[illegible]-V30	1
7	油面計	φ6×8[illegible]	1

タンク容量	A	B
20ℓ	285	595
30ℓ	365	675

●可変ベーンポンプシリーズ

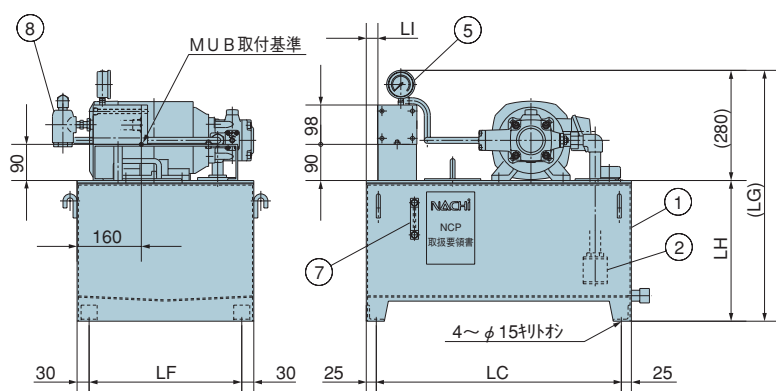
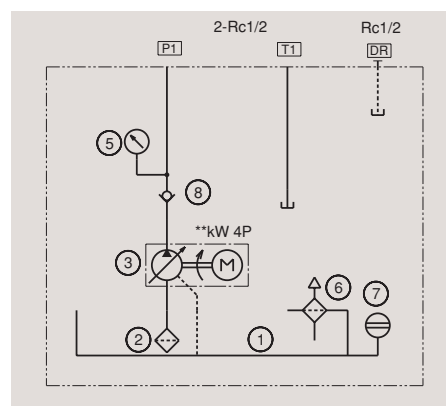
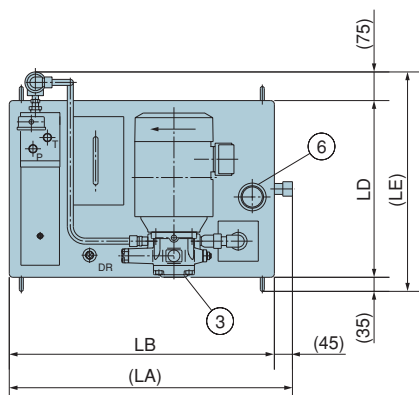
■NCP-40-0.7V$^{C}_{D}$1A2-＊-12

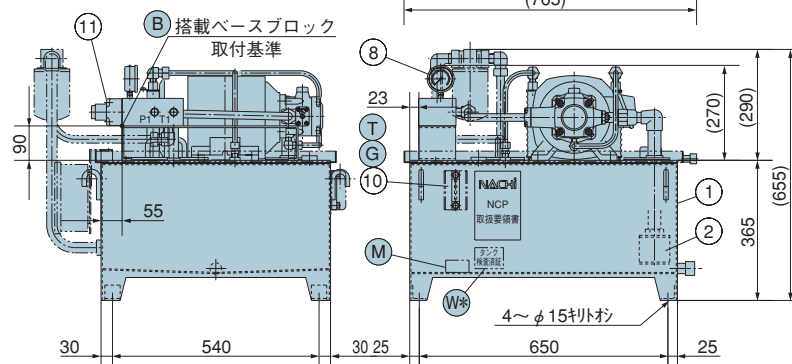
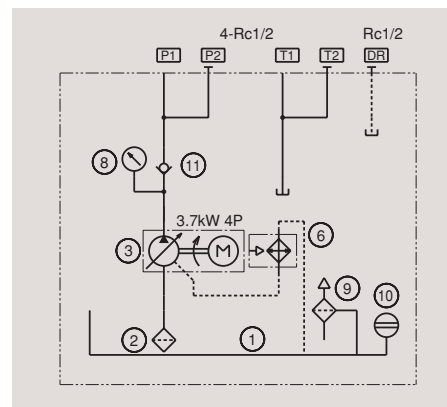
■NCP-60-＊＊V$^{C}_{D}$1A＊-＊-12

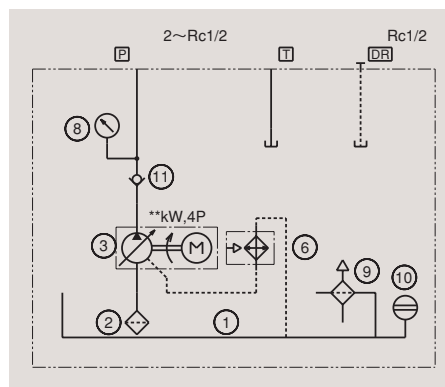
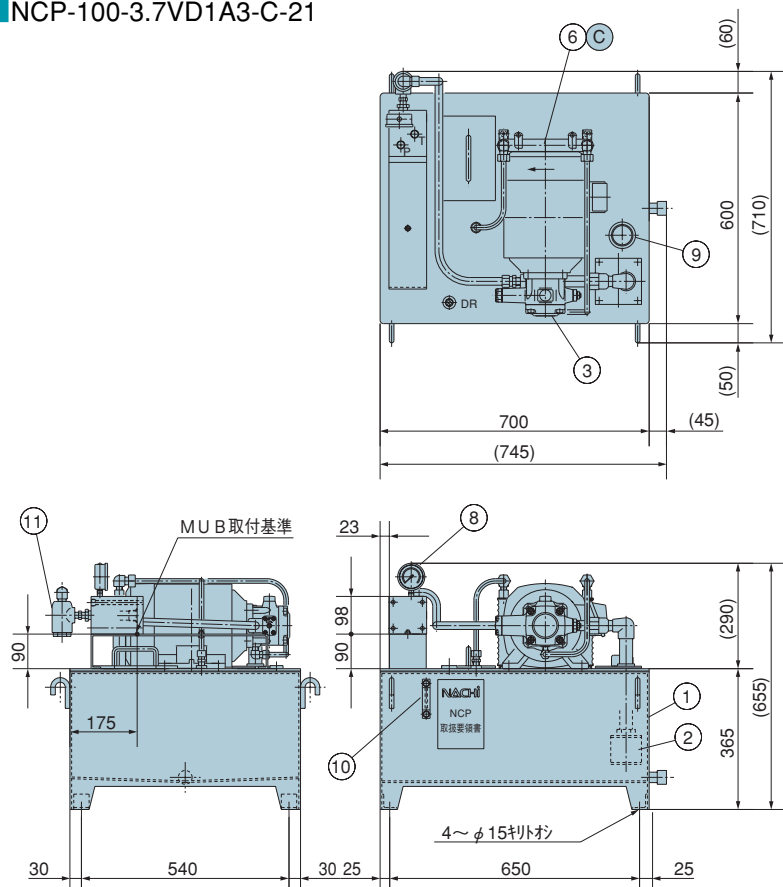
記　号	寸法　mm	
	40ℓ	60ℓ
LA	625	725
LB	560	660
LC	510	610
LD	350	440
LE	675	765
LF	290	380
LG	300	350
LH	590	640
LI	31	33

品番	名　称	形　式	個数
1	タンク	＊＊ℓ	1
2	ストレーナ	CS-06(150メッシュ)	1
3	ユニポンプ	UVC(D)-1A-A＊-＊＊-4-26	1
4			
5	圧力計	AUR1／4-φ60×＊＊M	1
6	注油口兼 エアーブリーザ	MSA-V30	1
7	油面計	φ6×80L	1
8	チェックバルブ	CA-G03-1-20	1

取付寸法図

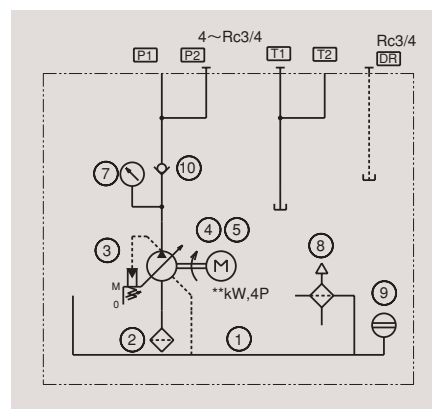
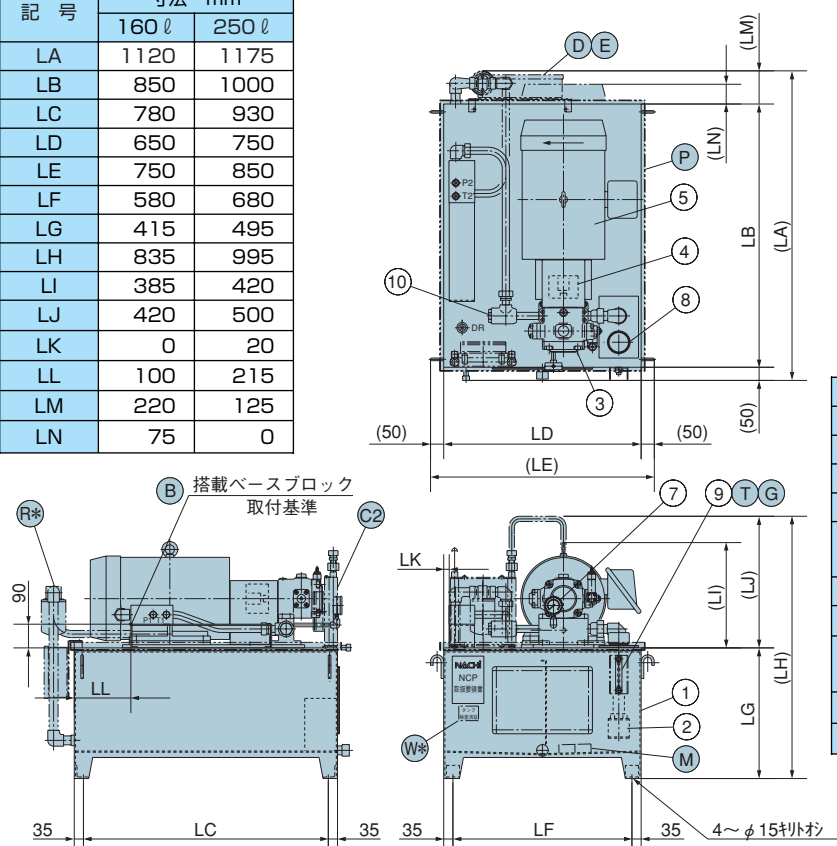
■NCP-40-0.7VD1A2-＊-21
■NCP-60-＊＊VD1A＊-＊-21

記　号	寸法　mm	
	40 ℓ	60 ℓ
LA	605	705
LB	560	660
LC	510	610
LD	350	440
LE	460	550
LF	290	380
LG	580	630
LH	300	350
LI	31	33

品番	名　　称	形　　式	個数
1	タンク	＊＊ℓ	1
2	ストレーナ	CS-06(150メッシュ)	1
3	ユニポンプ	UVD-1A-A＊-＊＊-4-26	1
4			
5	圧力計	AUR1/4-φ60×＊＊M	1
6	注油口兼 エアーブリーザ	MSA-V30	1
7	油面計	φ6×80L	1
8	チェックバルブ	CA-T03-1-20	1

■NCP-100-3.7V$^{C}_{D}$1A3-C-12

品番	名　　称	形　　式	個数
1	タンク	100 ℓ	1
2	ストレーナ	CS-08(150メッシュ)	1
3	ユニポンプ	UVC(D)-1A-2A3-3.7-4-26	1
4			
5			
6	ラジエータ	3A92-001-1050	1
7			
8	圧力計	AUR1/4-φ60×＊＊M	1
9	注油口兼 エアーブリーザ	MSA-V30	1
10	油面計	φ6×80L	1
11	チェックバルブ	CA-G03-1-20	1

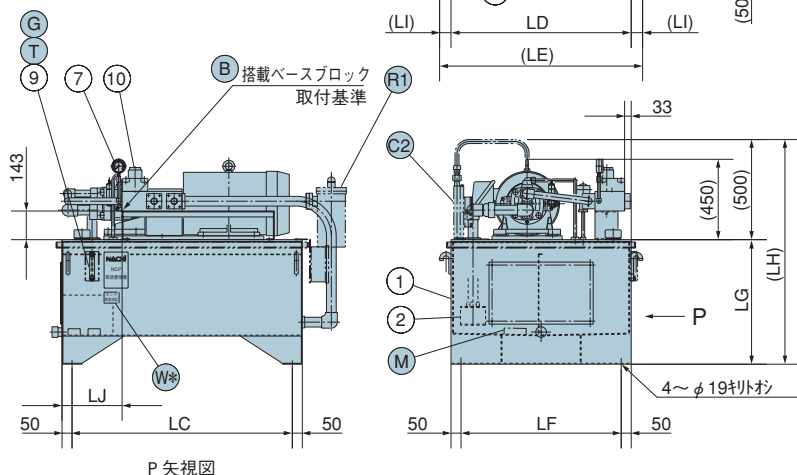
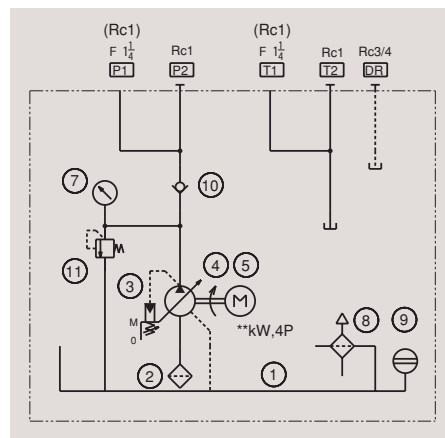
■NCP-100-3.7VD1A3-C-21

品番	名　　称	形　　式	個数
1	タンク	100ℓ	1
2	ストレーナ	CS-08(150メッシュ)	1
3	ユニポンプ	UVD-1A-2A3-3.7-4-26	1
4			
5			
6	ラジエータ	3A92-001-1050	1
7			
8	圧力計	AUR1/4-φ60×16M	1
9	注油口兼 エアーブリーザ	MSA-V30	1
10	油面計	φ6×80L	1
11	チェックバルブ	CA-T03-1-20	1

■NCP-160-＊＊VC2A＊-＊-12
■NCP-250-＊＊VC2A＊-＊-12

記　号	寸法　mm	
	160ℓ	250ℓ
LA	1120	1175
LB	850	1000
LC	780	930
LD	650	750
LE	750	850
LF	580	680
LG	415	495
LH	835	995
LI	385	420
LJ	420	500
LK	0	20
LL	100	215
LM	220	125
LN	75	0

品番	名　　称	形　　式	個数
1	タンク	＊＊ℓ	1
2	ストレーナ	CS-10(150メッシュ)	1
3	ユニポンプ	VDC-2A-＊A＊-20	1
4	カップリング	CR-＊＊＊＊J	1
5	電動機	全閉外扇B端子 ＊kW-4P	1
6			
7	圧力計	AUR1/4-φ60×＊＊M	1
8	注油口兼 エアーブリーザ	MSA-V50-VS10	1
9	油面計	φ8×120L	1
10	チェックバルブ	CA-T06-1-20	1

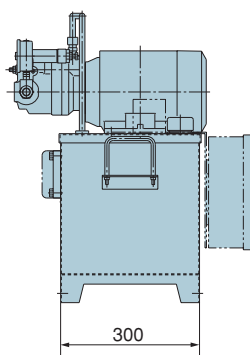
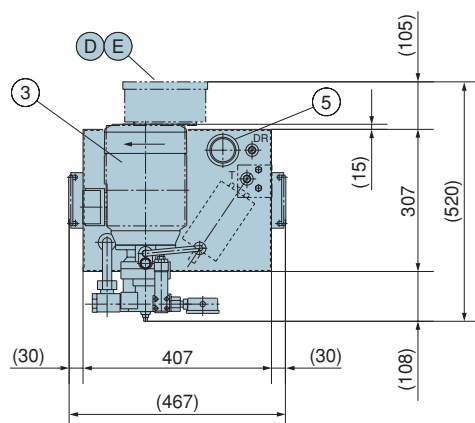
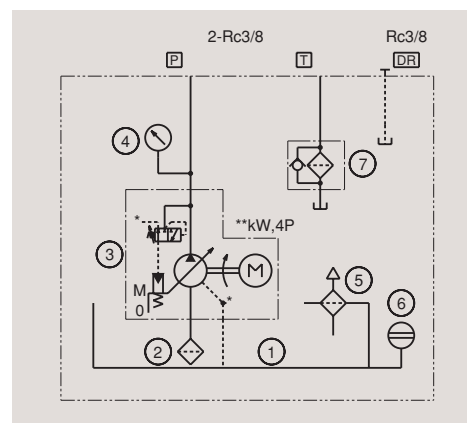
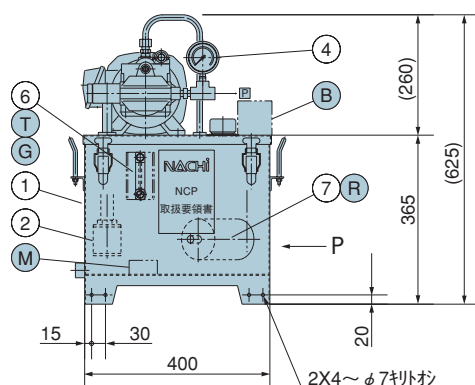
取付寸法図

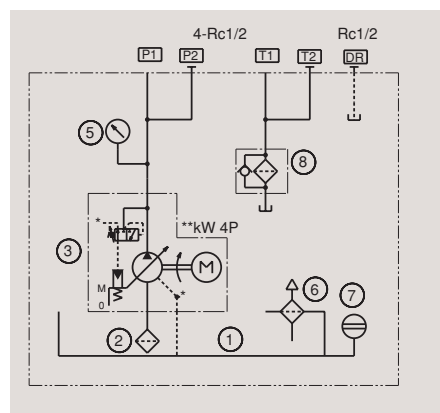
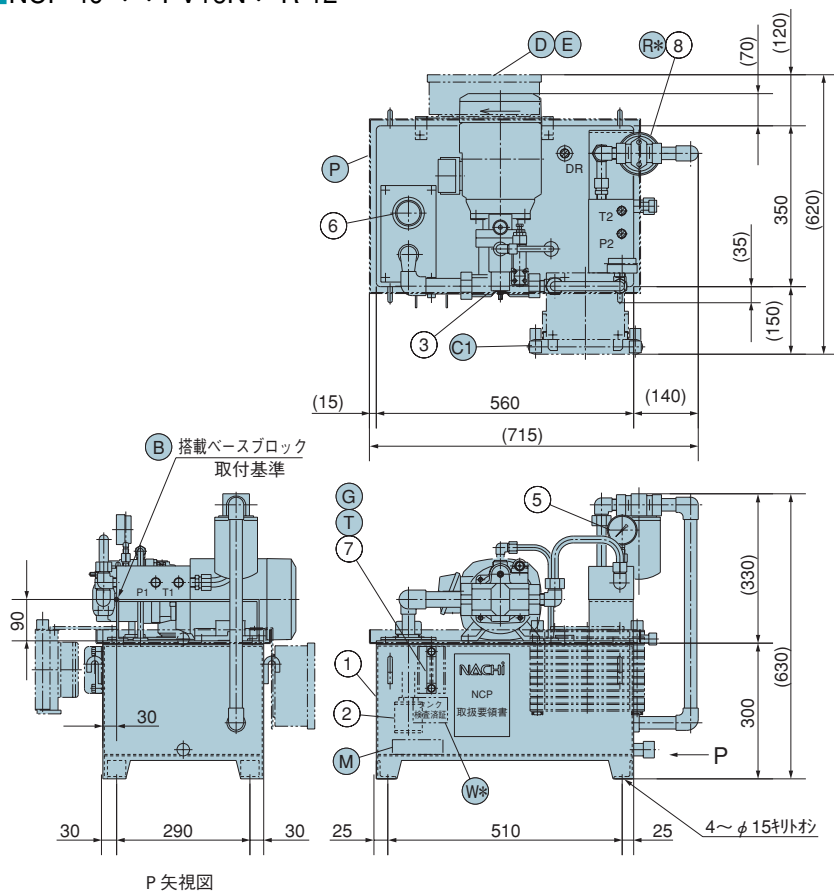
■NCP-400-＊＊VC3A＊-＊-12
■NCP-650-＊＊VC3A＊-＊-12

記 号	寸法 mm	
	400ℓ	650ℓ
LA	1470	1790
LB	1200	1520
LC	1100	1420
LD	900	1010
LE	1014	1164
LF	800	910
LG	620	670
LH	1120	1170
LI	57	77
LJ	300	450

P 矢視図

品番	名 称	形 式	個数
1	タンク	＊＊ℓ	1
2	ストレーナ	CS-12(150メッシュ)	1
3	ユニポンプ	VDC-3A-1A＊-20	1
4	カップリング	CR-＊＊＊＊J	1
5	電動機	全閉外扇A端子 ＊kW-4P	1
6			
7	圧力計	AUR1/4-φ60×＊＊M	1
8	注油口兼 エアーブリーザ	MSA-V50-VS10	1
9	油面計	φ8×120L	1
10	チェックバルブ	CA-G10-1-20	1
11	リリーフバルブ	R-T03-3-11	1

●可変ピストンポンプリーズ

■NCP-30-＊＊PV8N＊-＊-12

P 矢視図

品番	名 称	形 式	個数
1	タンク	30ℓ	1
2	ストレーナ	CS-06(150メッシュ)	1
3	ユニポンプ	UPV-0A-8N＊-＊＊A-4-31	1
4	圧力計	AUR1/4-φ60×＊＊M	1
5	注油口兼 エアーブリーザ	MSA-V30	1
6	油面計	φ6×80L	1
7	リターンフィルタ	WS-20-20-V	1

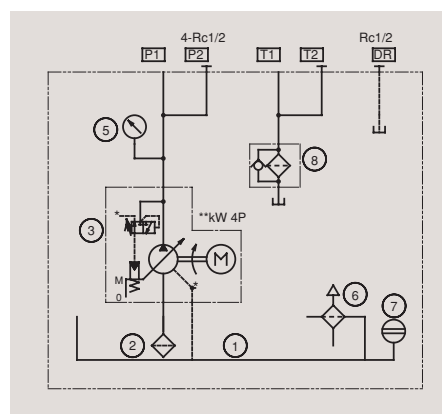
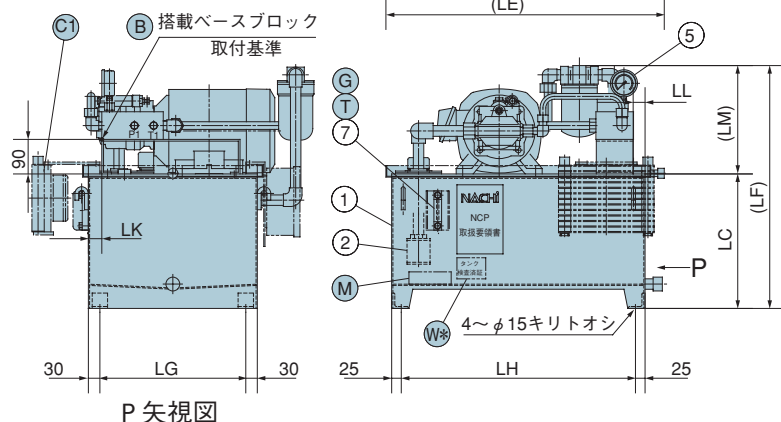
■NCP-40-＊＊PV16N＊-R-12

品番	名　称	形　式	個数
1	タンク	40 ℓ	1
2	ストレーナ	CS-06(150メッシュ)	1
3	ユニポンプ	UPV-1A-16N＊-＊＊A-4-17	1
4			
5	圧力計	AUR1/4-φ60×＊＊M	1
6	注油口兼エアーブリーザ	MSA-V30	1
7	油面計	φ6×80L	1
8	リターンフィルタ	(FPL-06)CF-06 10μペーパ	1

■NCP-40-＊＊PV8N＊-＊-12
■NCP-60-＊＊PV8N＊-＊-12

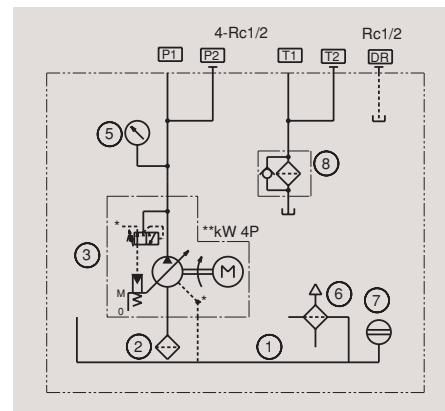
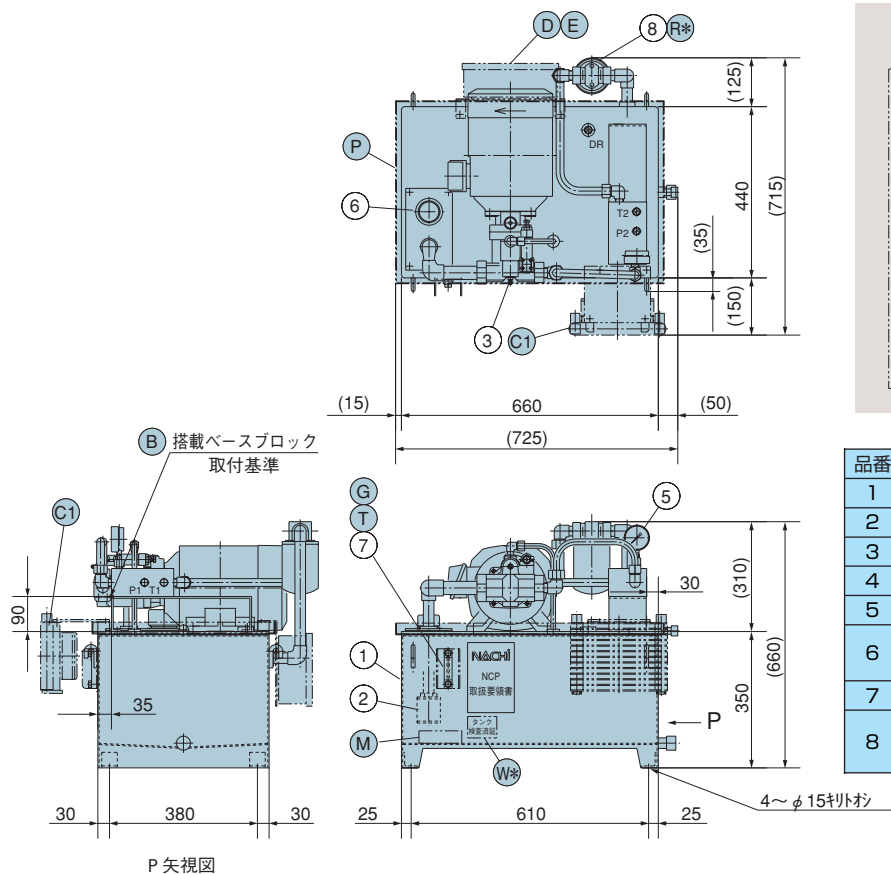
記　号	寸法　mm	
	40 ℓ	60 ℓ
LA	350	440
LB	560	660
LC	300	350
LD	620	715
LE	715	725
LF	630	660
LG	290	380
LH	510	610
LI	120	125
LJ	140	50
LK	30	35
LL	0	30
LM	330	310

D E　8 R＊　6　P　DR　T2　P2　3　(LI)　LA　(LD)　(35)　(150)　(15)　LB　(LJ)　(LE)

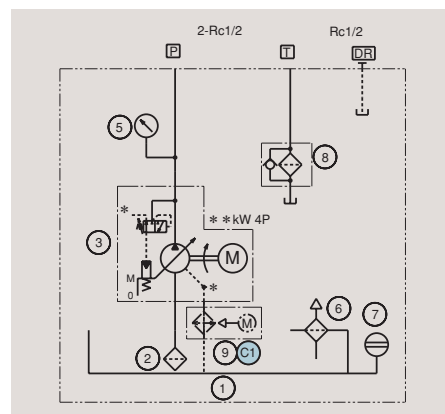
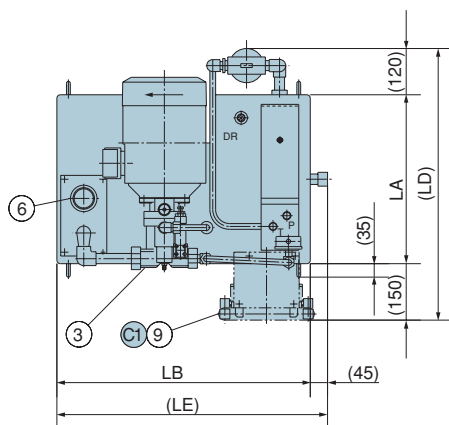
C1　B 搭載ベースブロック 取付基準　90　LK　G　T　7　1　2　M　W＊　5　LL　(LM)　(LF)　LC　P　4～φ15キリトオシ　30　LG　30　25　LH　25

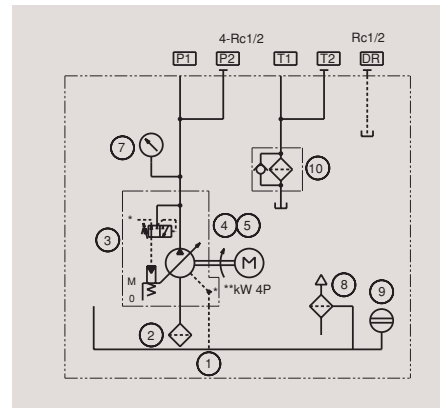
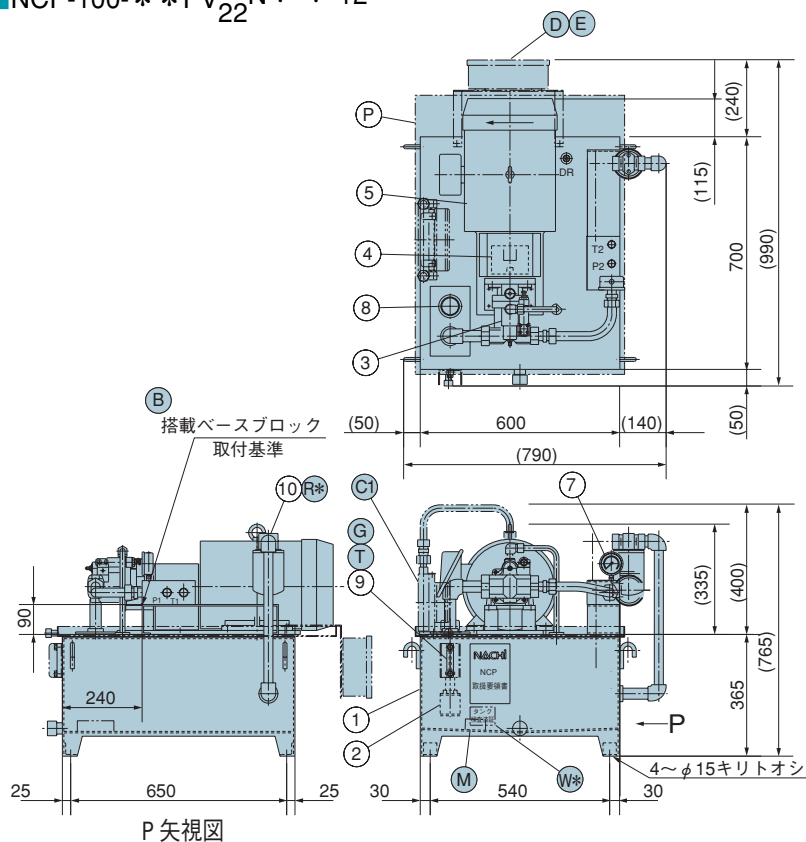
P 矢視図

品番	名　称	形　式	個数
1	タンク	＊＊ ℓ	1
2	ストレーナ	CS-06(150メッシュ)	1
3	ユニポンプ	UPV-0A-8N＊-＊＊A-4-31	1
4			
5	圧力計	AUR1/4-φ60×＊＊M	1
6	注油口兼エアーブリーザ	MSA-V30	1
7	油面計	φ6×80L	1
8	リターンフィルタ	(FPL-06)CF-06 10μペーパ	1

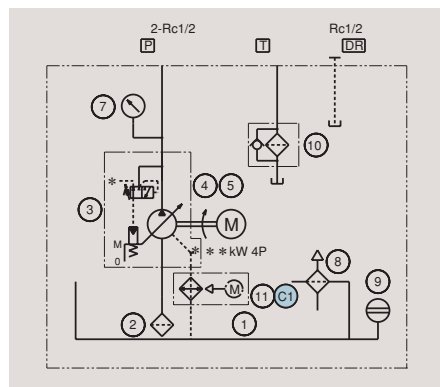
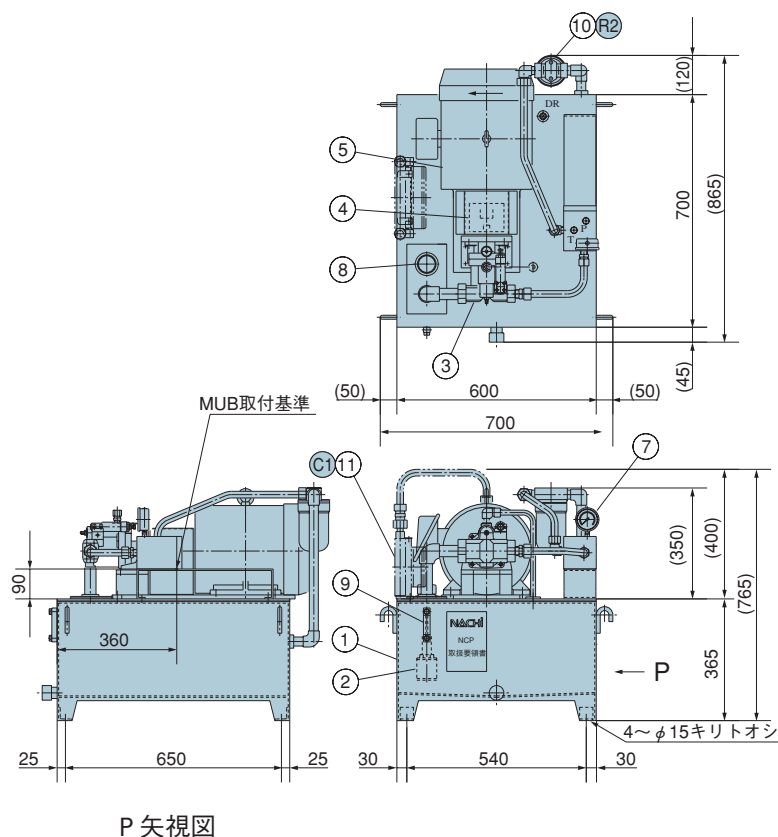
取付寸法図

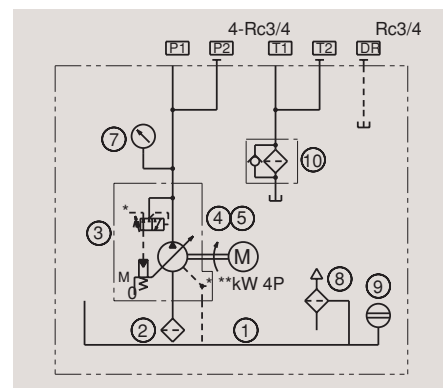
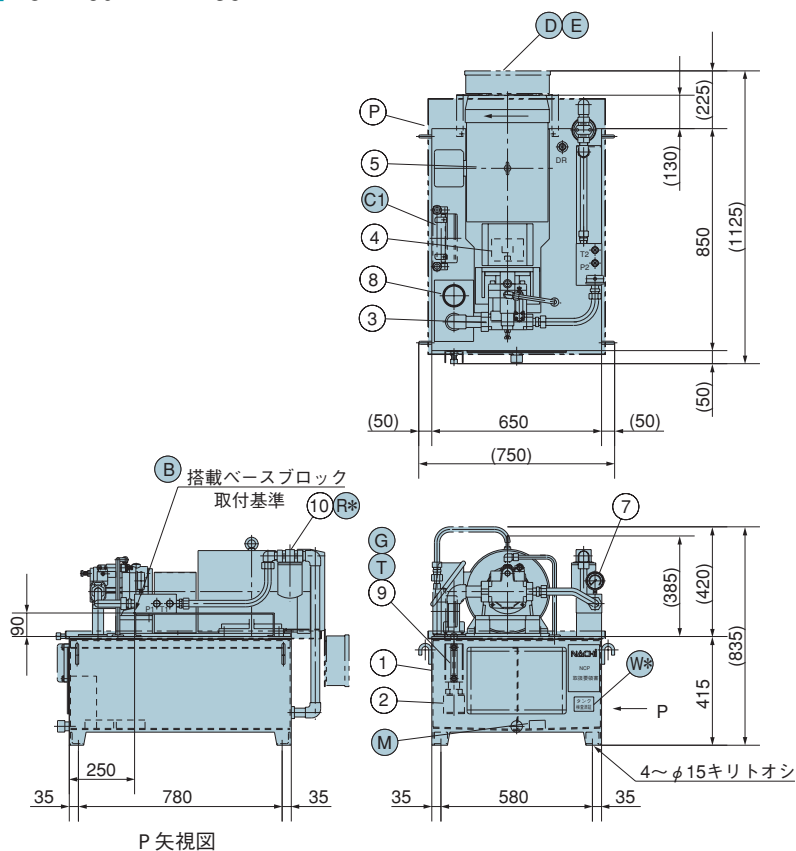
■NCP-60-＊＊PV16N＊-R-12

品番	名　称	形　式	個数
1	タンク	60ℓ	1
2	ストレーナ	CS-06(150メッシュ)	1
3	ユニポンプ	UPV-1A-16N＊-＊＊A-4-17	1
4			
5	圧力計	AUR1/4-φ60×＊＊M	1
6	注油口兼 エアーブリーザ	MSA-V30	1
7	油面計	φ6×80L	1
8	リターンフィルタ	(FPL-06)CF-06 10μペーパ	1

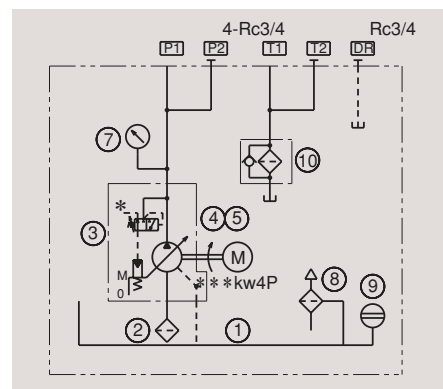
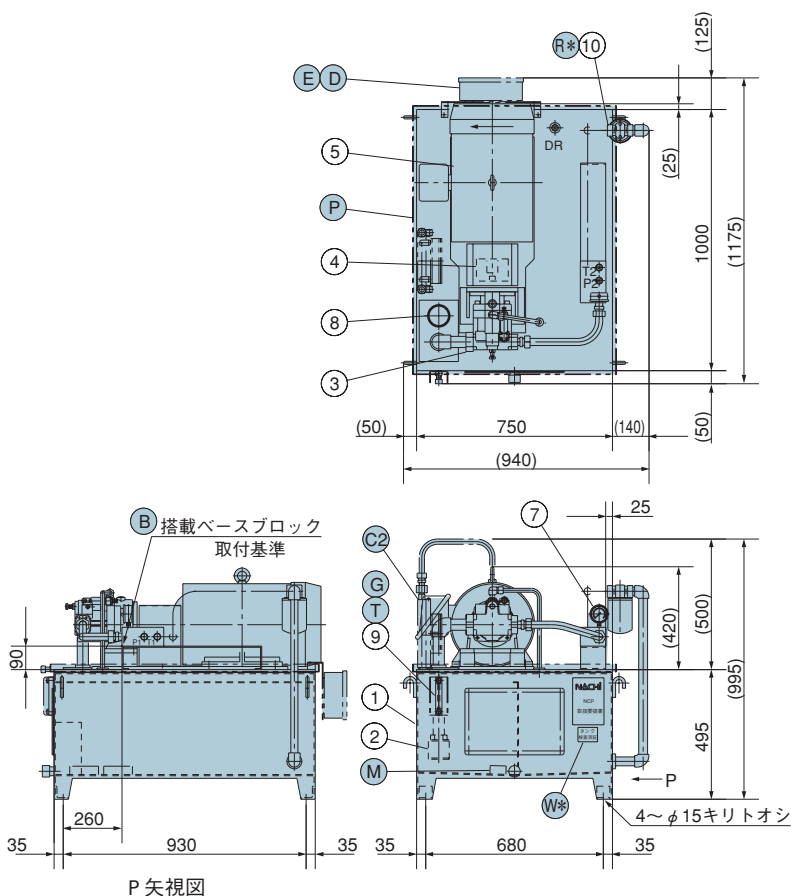
■NCP-40-＊＊PV16N＊-(C1)R2-21
■NCP-60-＊＊PV16N＊-(C1)R2-21

記　号	寸法　mm	
	40ℓ	60ℓ
LA	350	440
LB	560	660
LC	300	350
LD	505	710
LE	605	705
LF	630	665
LG	290	380
LH	510	610
LI	330	315
LJ	150	155
LK	0	30

品番	名　称	形　式	個数
1	タンク	＊＊ℓ	1
2	ストレーナ	CS-06(150メッシュ)	1
3	ユニポンプ	UPV-1A-16N＊-＊＊A-4-17	1
4			
5	圧力計	AUR1/4-φ60×＊＊M	1
6	注油口兼 エアーブリーザ	MSA-V30	1
7	油面計	φ6×80L	1
8	リターンフィルタ	FPL-06(10μペーパ)	1
9	ファンクーラ	3A92-001-0000	1

■NCP-100-＊＊PV$^{16}_{22}$N＊-＊-12

品番	名　称	形　式	個数
1	タンク	100ℓ	1
2	ストレーナ	CS-06(150メッシュ)	1
3	ポンプ	PVS-1A-＊＊N＊-12	1
4	カップリング	CR-＊＊＊＊J	1
5	電動機	全閉外扇A端子 ＊＊kW-4P	1
6			
7	圧力計	AUR1/4-φ60×＊＊M	1
8	注油口兼 エアーブリーザ	MSA-V30	1
9	油面計	φ6×80L	1
10	リターンフィルタ	(FPL-06)CF-06 10μペーパ	1

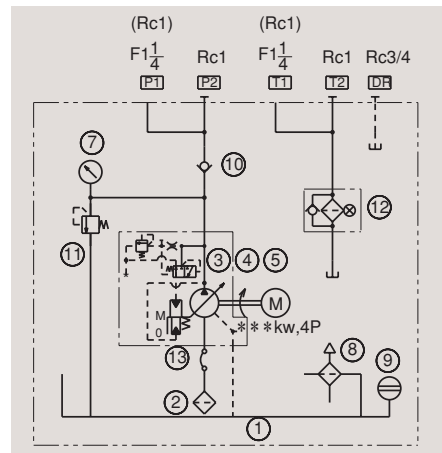
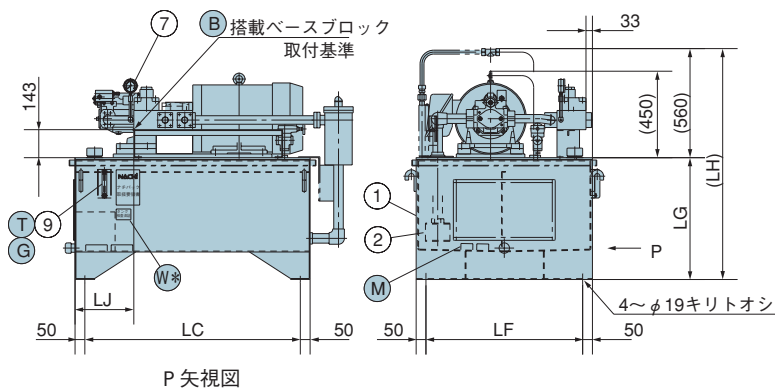
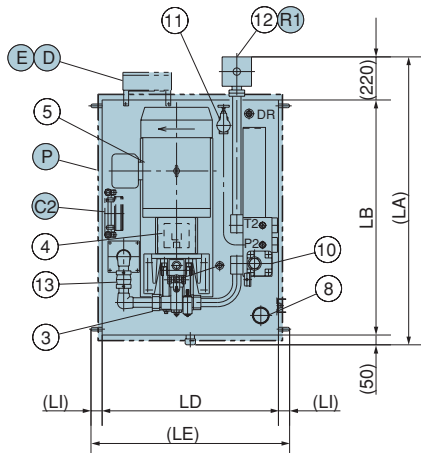
■NCP-100-＊＊PV$^{16}_{22}$N＊-(C1)R2-21

品番	名　称	形　式	個数
1	タンク	100ℓ	1
2	ストレーナ	CS-06(150メッシュ)	1
3	ポンプ	PVS-1A-$^{16}_{22}$N＊-12	1
4	カップリング	CR-＊＊＊＊J	1
5	電動機	全閉外扇A端子 ＊kW-4P	1
6			
7	圧力計	AUR1/4-φ60×＊＊M	1
8	注油口兼 エアーブリーザ	MSA-V30	1
9	油面計	φ6×80L	1
10	リターンフィルタ	FPL-06(10μペーパ)	1
11	ファンクーラ	3A92-001-0000	1

■NCP-160-＊＊PV35N＊-R＊-12

品番	名　称	形　式	個数
1	タンク	160ℓ	1
2	ストレーナ	CS-10(150メッシュ)	1
3	ユニポンプ	PVS-2A-35N＊-12	1
4	カップリング	CR-＊＊＊＊J	
5	電動機	全閉外扇A端子 ＊kW-4P	1
6			
7	圧力計	AUR1/4-φ60×＊＊M	1
8	注油口兼 エアーブリーザ	MSA-V50-VS10	1
9	油面計	φ8×120L	1
10	リターンフィルタ	(FPL-08)CF-08 10μペーパ	1

■NCP-250-＊＊PV$^{35}_{45}$N＊-R＊-12

品番	名　称	形　式	個数
1	タンク	250ℓ	1
2	ストレーナ	CS-10(150メッシュ)	1
3	ユニポンプ	PVS-2A-＊＊N＊-12	1
4	カップリング	CR-＊＊＊＊J	1
5	電動機	全閉外扇A端子 ＊＊kW-4P	1
6			
7	圧力計	AUR1/4-φ60×＊＊M	1
8	注油口兼 エアーブリーザ	MSA-V50-VS10	1
9	油面計	φ8×120L	1
10	リターンフィルタ	FRS-08-20P08T(20μ) (FPL-08)CF-08 10μペーパ	1

■NCP-400-＊＊PV70N＊-R1＊-12
■NCP-650-＊＊PV70N＊-R1＊-12

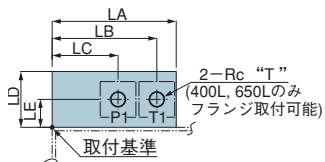
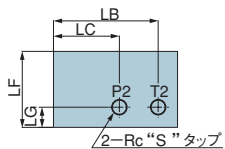
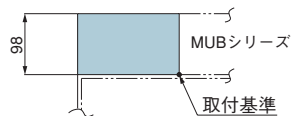
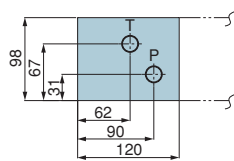
記　号	寸法　mm	
	400 ℓ	650 ℓ
LA	1470	1790
LB	1200	1520
LC	1100	1420
LD	900	1010
LE	1014	1164
LF	800	910
LG	620	670
LH	1180	1230
LI	57	77
LJ	300	450

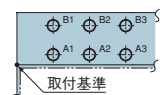
P 矢視図

品番	名　　称	形　　式	個数
1	タンク	＊＊ ℓ	1
2	ストレーナ	CS-12（150メッシュ）	1
3	ユニポンプ	PZS-3A-70N＊-10	1
4	カップリング	CR-＊＊＊＊J	
5	電動機	全閉外扇A端子 ＊＊kW-4P	1
6			
7	圧力計	AUR1/4-φ60×＊＊M	1
8	注油口兼エアーブリーザ	MSA-V50-VS10	1
9	油面計	φ8×120L	1
10	チェックバルブ	CA-G10-1-20	1
11	リリーフバルブ	R-T03-3-11	1
12	リターンフィルタ	FRS-12-20P-12F	1
13	フレックスマスタージョイント	M1600-150-0350	1

注）⑪リリーフバルブ設定圧力は、ポンプ設定圧力の1.0MPa{10.2kgf/cm²} プラスで設定しています。

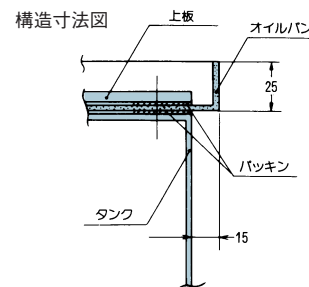
NCPシリーズ

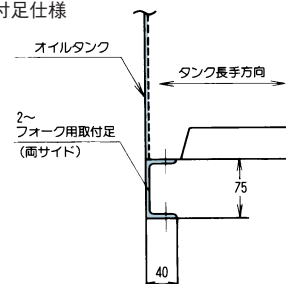
取出口ブロック仕様

12デザイン
取出口　ブロック寸法

21デザイン
取出口　ブロック寸法

タンク容量	寸法　mm							取出口サイズ	
	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	S	T
40L 60L 100L	160	135	85	72	36	98	26	1/2	1/2
160L 250L								3/4	3/4
400L 650L	300	260	160	98	49	148	48	1	JIS B 2291 SSA-32 (Rcl)

オプションB
MPUシリーズ搭載
（寸法はベースブロック仕様参照）

オイルパン仕様

本オイルパンは鉢巻形を標準タイプとし、オイルパン用DRを1ヵ所（Rc3/8）備えています。

構造寸法図

フォーク用取付足仕様

フォーク用取付足仕様

標準仕様

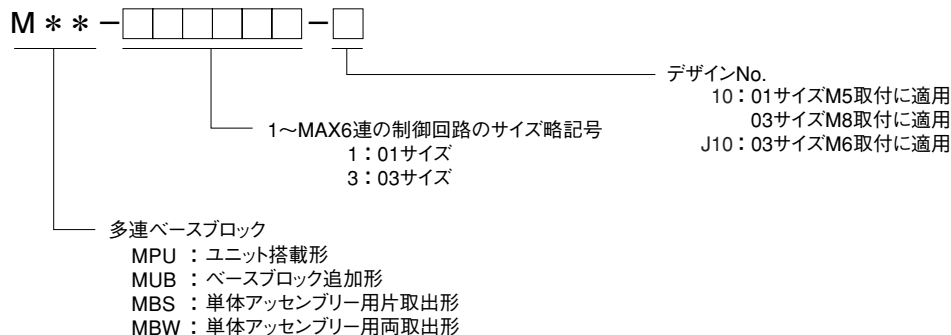
1.塗装色：マンセルNo.5B6/3（ラッカ系塗料）

注）タンク容量20、30Lのユニポンプ用電動機のみマンセルNo.5B/0.5

2.電装仕様：

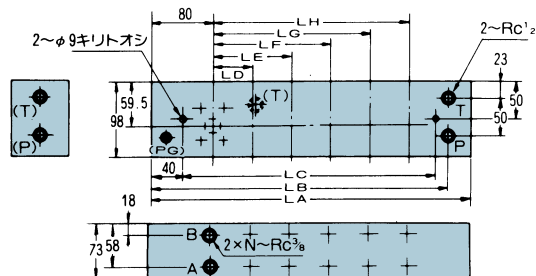
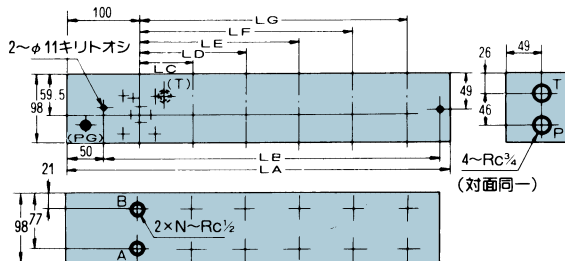
		配　線	色　別	端子番号	端　子	端子箱仕様
制御系	SA SS	VCT-1.25mm²	片SOL白、黒 / 両SOL赤、白、黒、緑	1.2.… 通しNo.（コモン：C）	Y型圧着端子	内面：マンセルNo.2.5Y8/2防塵型とし、蓋はビス止めとします。外面：マンセルNo.5B6/3（ラッカ系塗料）
動力系	～3.7kW	VCT	赤、白、黒、緑	U、V、W、E	丸型圧着端子	
	5.5kW～	IV+PF	黒(3)+緑			

ベースブロック仕様

形式説明

●MPUシリーズ（ユニット搭載形）

本ベースブロックは、NCPシリーズに搭載専用タイプです。

ブロック形式/外形図/寸法表

01サイズ

形式	寸法 mm									質量 kg
	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	N	
MPU-1-10	160	130	75						1	8.3
-11-10	210	180	125	50					2	10.9
-111-10	260	230	175	50	100				3	13.4
-1111-10	310	280	225	50	100	150			4	16.0
-11111-10	360	330	275	50	100	150	200		5	18.6
-111111-10	410	380	325	50	100	150	200	250	6	21.2

03サイズ

形式	寸法 mm								質量 kg
	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	N	
MPU-3-J10(10)	160	95						1	11.1
-33-J10(10)	235	170	75					2	16.3
-333-J10(10)	310	245	75	150				3	21.5
-3333-J10(10)	385	320	75	150	225			4	26.7
-33333-J10(10)	460	395	75	150	225	300		5	31.9
-333333-J10(10)	535	470	75	150	225	300	375	6	37.0

注）1.03サイズの取付ボルトはM6、M8の2種類が用意されていますので必ずご指示ください。
M6：SA、SS-Jシリーズ
M8：SSシリーズ
2.01、03のコンビネーション形を使用される場合
a）寸法は上記の03サイズの寸法表どおりのピッチで取付くものとし、A、Bポートのみ01サイズの取付部分がRc3/8となります。
b）一例でMPU-313131-J10の場合上記のバルブ取付部の左から1、3、5番目が03サイズとなり、2、4、6番目が01サイズとなります。

その他

回路構成にあたって、タンク容量により、スペース制限がありますので下表を基本にして設計してください。

	タンク容量		01スペースブロック	03スペースブロック
VD＊シリーズ	20、30		3連迄	
	40		4連迄	3連迄
	60		5連迄	3連迄
	100		6連迄	5連迄
	160		6連迄	5連迄
	250		6連迄	6連迄
	400、650			(2,4,6)連迄+(3,2,1)連迄
PVSシリーズ	30		3連迄	
	40		4連迄	3連迄
	60		5連迄	3連迄
		Z	6連迄	4連迄
	100		6連迄	4連迄
	160、250		6連迄	6連迄
	400、650			(2,4,6)連迄+(3,2,1)連迄

注）上記より多連化する場合は、上板よりオーバーハングしますのでご注意ください。

NCPシリーズ

●MUBシリーズ（ベースブロック追加形）

本シリーズはオプションベースブロックを4本のボルトにより簡単に追加取付けすることができます。追加可能範囲は下記を参照ください。なお、この場合のNCPユニット形式のデザインナンバーは21デザインとなります。

ブロック形式/外形図/寸法表

形　式	寸　法　mm							質量 kg
	LA	LB	LC	LD	N	M	T	
MUB-1-10	105				1	–	3/8	7.6
MUB-3-J10(10)	105				1	6(8)	1/2	7.6
MUB-11-10	180	75			2	–	3/8	12.8
MUB-33-J10(10)	180	75			2	6(8)	1/2	12.8
MUB-111-10	255	75	150		3	–	3/8	18.0
MUB-333-J10(10)	255	75	150		3	6(8)	1/2	18.0
MUB-1111-10	330	75	150	225	4	–	3/8	23.2
MUB-3333-J10(10)	330	75	150	225	4	6(8)	1/2	23.2

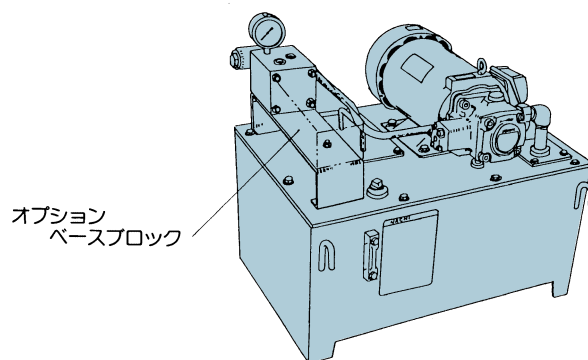
注）1.03サイズの取付ボルトはM6、M8の2種類が用意されていますので必ずご指示ください。
M6：SA、SS-Jシリーズ、M8：SSシリーズ
2.01、03のコンビネーション形を使用される場合
a）寸法は上記の03サイズの寸法表どおりのピッチで取付くものとし、A、Bポートのみ01サイズの取付部分がRc3/8となります。
b）一例でMUB-3131-J10の場合上記のバルブ取付部の左から1、3番目が03サイズとなり、2、4番目が01サイズとなります。
3.2速プレート使用の際、MUB専用のタイプになります。
当社までお問い合わせ願います。

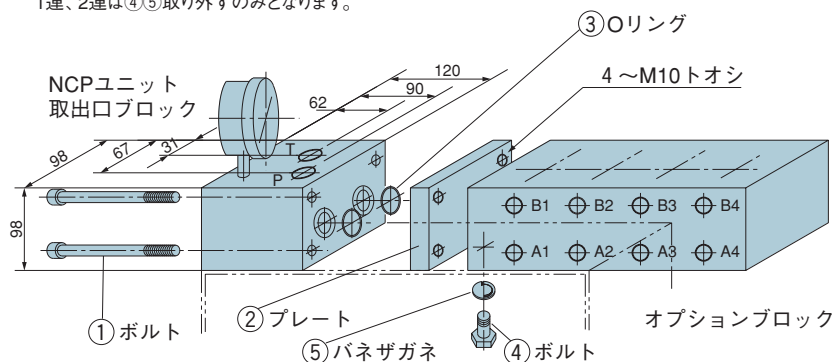
21デザインシリーズ範囲

現状もっとも市販性の高い40、60、100ℓタンクのピストン、ベーンタイプ合わせて6種類としました。（尚ピストンのZタイプおよびベーンのVCタイプは含んでいません。）

オプションベースブロック追加可能範囲

タンク容量	01ベースブロック	03ベースブロック
40ℓ	2連迄	2連迄
60ℓ	3連迄	3連迄
100ℓ	4連迄	4連迄

オプションベースブロックの取付け手順

①④ボルトをゆるめ②プレートを外し、次に③Oリングの挿入状態を確認後オプションベースブロックを①④⑤にて取付けすれば、完了です。

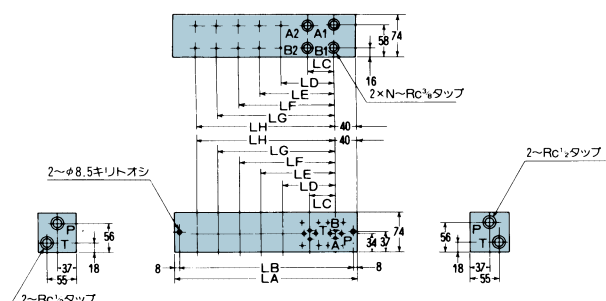
注）3連、4連のみ④⑤使用します。
1連、2連は④⑤取り外すのみとなります。

品番	名　称	形　式
1	六角穴付ボルト	M10×125
2	プレート	98×98×15t
3	Oリング	1B-G30
4	六角ボルト	M8×25
5	バネザガネ	M8用

●MBS、MBWシリーズ（単体アッセンブリー形）

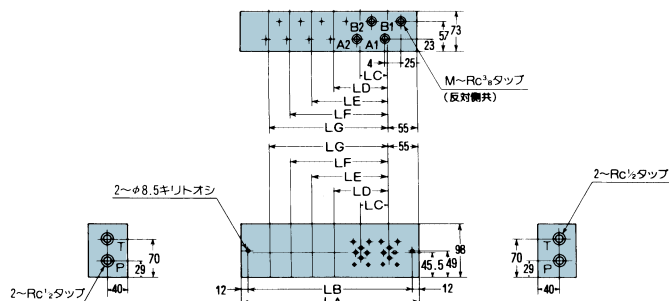
本ベースブロックは、バルブユニットのみを機械まわりに取付けて使用するものです。

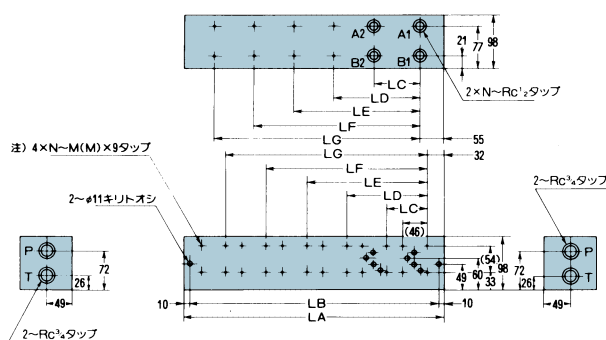
ブロック形式/外形図/寸法表

MBSシリーズ（片取出多連ブロック）

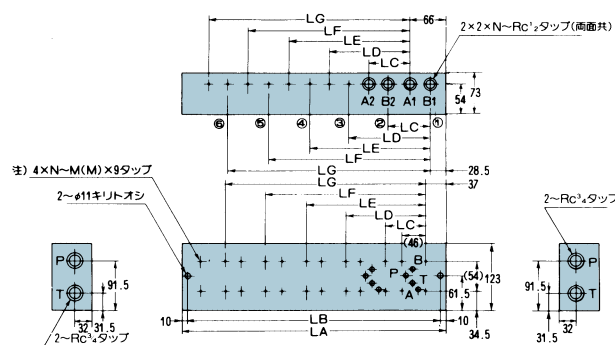
01サイズ

形　式	寸　法　mm									質量
	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	N	kg
MBS -1-10	80	64							1	3.4
-11-10	130	114	50						2	5.5
-111-10	180	164	50	100					3	7.6
-1111-10	230	214	50	100	150				4	9.8
-11111-10	280	264	50	100	150	200			5	11.9
-111111-10	330	314	50	100	150	200	250		6	14
-1111111-10	380	364	50	100	150	200	250	300	7	16

MBWシリーズ（両取出多連ブロック）

01サイズ

形　式	寸　法　mm									質量
	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	M	N	kg
MBW-1-10	110	86						2×2	1	5.7
-11-10	160	136	50					4×2	2	8.3
-111-10	210	186	50	100				6×2	3	10.9
-1111-10	260	236	50	100	150			8×2	4	13.4
-11111-10	310	286	50	100	150	200		10×2	5	16
-111111-10	360	336	50	100	150	200	250	12×2	6	18.6

03サイズ（01、03コンビネーション形）

形　式	寸　法　mm									質量
	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	M注1)	N	kg
MBS-3-J10(10)	110	90						6(8)	1	8.2
-**-J10(10)	185	165	75					6(8)	2	13.8
-***-J10(10)	260	240	75	150				6(8)	3	19.4
-****-J10(10)	335	315	75	150	225			6(8)	4	25.0
-*****-J10(10)	410	390	75	150	225	300		6(8)	5	30.7
-******-J10(10)	485	465	75	150	225	300	375	6(8)	6	36.3

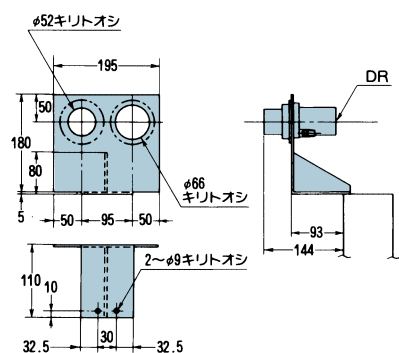
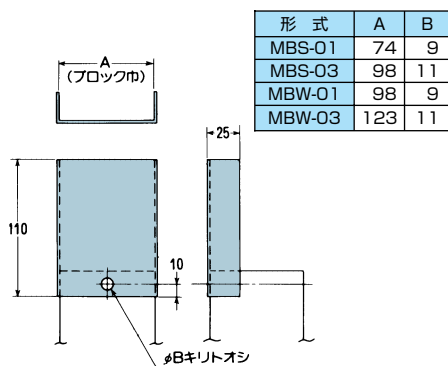
注）1.03サイズの取付ボルトはM6、M8の2種類が用意されていますので必ずご指示ください。
M6：SA、SS-Jシリーズ、M8：SSシリーズ
2.01、03のコンビネーション形を使用される場合
a）寸法は上記の03サイズの寸法表どおりのピッチで取付くものとし、A、Bポートのみ01サイズの取付部分がRc3/8となります。
b）一例でMBS-313131-J10の場合上記のバルブ取付部の右から1、3、5番目が03サイズとなり、2、4、6番目が01サイズになります。

03サイズ（01、03コンビネーション形）

形　式	寸　法　mm									質量
	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	M注1)	N	kg
MBW-3-J10(10)	120	100						6(8)	1	8.4
-**-J10(10)	195	175	75					6(8)	2	13.6
-***-J10(10)	270	250	75	150				6(8)	3	18.9
-****-J10(10)	345	325	75	150	225			6(8)	4	24.1
-*****-J10(10)	420	400	75	150	225	300		6(8)	5	29.4
-******-J10(10)	495	475	75	150	225	300	375	6(8)	6	34.6

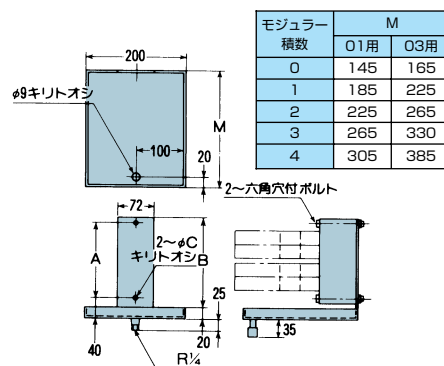
注）1.03サイズの取付ボルトはM6、M8の2種類が用意されていますので必ずご指示ください。
M6：SA、SS-Jシリーズ、M8：SSシリーズ
2.01、03のコンビネーション形を使用される場合
a）寸法は上記の03サイズの寸法表どおりのピッチで取付くものとし、A、Bポートのみ01サイズの取付部分がRc3/8となります。
b）一例でMBW-313131-J10の場合上記のバルブ取付部の右から1、3、5番目が03サイズとなり、2、4、6番目が01サイズになります。

オプションG（圧力計パネル寸法図）

オプションN（ネームプレートパネル寸法図）

形　式	A	B
MBS-01	74	9
MBS-03	98	11
MBW-01	98	9
MBW-03	123	11

注）ネームプレートパネルは、出荷時ベースブロックとは別々にしますので、取付けの際は共締め願います。

オプションP（オイルパン寸法図）

モジュラー積数	M	
	01用	03用
0	145	165
1	185	225
2	225	265
3	265	330
4	305	385

注）オイルパンは、ブロックと共締めし、裏からナットを取付けた状態で出荷します。

オプションP寸法表

形　式	A	B	C	適　用
P-S1-1	64	92	9	MBS-1
-2	114	142	9	11
-3	164	192	9	111
-4	214	242	9	1111
-5	264	292	9	11111
-6	314	342	9	111111
-7	364	392	9	1111111

形　式	A	B	C	適　用
P-W1-1	86	118	9	MBW-1
-2	136	168	9	11
-3	186	218	9	111
-4	236	268	9	1111
-5	286	318	9	11111
-6	336	368	9	111111

形　式	A	B	C	適　用
P-S3-1	90	120	11	MBS-3
-2	165	195	11	33
-3	240	270	11	333
-4	315	345	11	3333
-5	390	420	11	33333
-6	465	495	11	333333

形　式	A	B	C	適　用
P-W3-1	100	130	11	MBW-3
-2	175	205	11	33
-3	250	280	11	333
-4	325	335	11	3333
-5	400	430	11	33333
-6	475	505	11	333333

標準油圧ユニット
高圧・大容量シリーズ

高効率可変ピストンポンプ搭載

NHP-P シリーズ

- 最高使用圧力21MPa。
高効率可変ピストンポンプの採用で、
高圧域・大流量域に対応します。

低騒音

防振構造とベルマウントの採用により、低騒音。

省エネ

高効率可変ピストンポンプの採用に加え、2圧2流量制御機構を標準採用し、省エネルギを達成。

オプション

マグネットセパレータ、圧力スイッチ、レベルスイッチなど豊富なオプションを用意。

高効率定吐出ギヤポンプ搭載

NHP-G シリーズ

- 高圧、大流量、低振動そして低騒音。
定吐出ポンプの長所を生かした
鍛圧・試験機分野などに対応します。

低騒音

防振構造とベルマウントの採用に加え、低騒音内接ギヤポンプを使用。

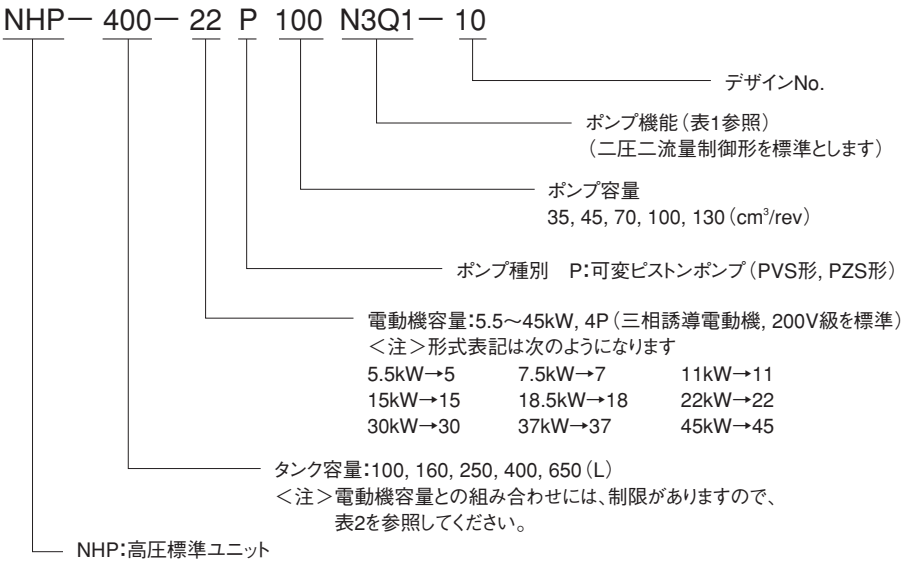
省エネ

アンロードリリーフバルブの標準装備により、省エネルギを達成。

オプション

豊富なオプションで、最適なシステム構成を提供。

高圧標準可変ポンプユニット「NHP-P シリーズ」

形 式 説 明

選　定　表

■ポンプ機能

（表1）

容量＼圧力	高圧調整範囲	低圧調整範囲	
	3～21MPa (30.6～214kgf/cm²)	2～7 MPa (20.4～71.4kgf/cm²)	3～14MPa (30.6～143kgf/cm²)
35cm³/rev	35N3Q*	35N3Q1	35N3Q2
45cm³/rev	45N3Q*	45N3Q1	45N3Q2
70cm³/rev	70N3Q*	70N3Q1	70N3Q3※
100cm³/rev	100N3Q*	100N3Q1	100N3Q3※
130cm³/rev	130N3Q*	130N3Q1	130N3Q3※

（注1）ポンプの容量調整範囲はポンプ-カタログを参照してください。
（注2）※印のところは、圧力調整は21MPaまで可能ですが、表の範囲で使用してください。

■タンク容量、ポンプ容量と電動機容量 組合せ表

（○・・・搭載可能）（表2）

タンク容量	ポンプ容量 cm³/rev	電動機容量 kW （極数 4P基本）								
		5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45
100L	35	○	○							
	45	○	○							
160L	35	○	○	○						
	45	○	○	○						
250L	35	○	○	○	○	○				
	45	○	○	○	○	○				
	70	○	○	○	○	○				
400L	35	○	○	○	○	○	○			
	45	○	○	○	○	○	○			
	70	○	○	○	○	○	○			
	100		○	○	○	○	○			
650L	45	○	○	○	○	○	○	○	○	
	70	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	100		○	○	○	○	○	○	○	○
	130			○	○	○	○	○	○	○

■オプション記号説明&適用表

（表3）

記号	内容	機能説明
B	ベースブロック	01, 03, 04サイズのバルブ搭載可能
―	水クーラ取付	標準装備
E	端子結線（制御系のみ）	各電気機器から端子箱まで結線（制御系のみ）
G	油面計カード付	保護用カバー取付
L	タッピングプレート	ユニット溶接固定, アンカー固定用
M	マグネットセパレータ	
N	電動機　6P仕様	騒音低減
P	オイルパン	鉢巻きオイルパン
T	温度計（付油面計）	0―100℃（ガード付）
W1	自主水張検査	弊社によるタンク水張テスト
W2	官庁水張検査	消防署立合いによるタンク水張テスト
TH	温度スイッチ（異常油温検知: a接点）	油温上昇検知
PS	プレッシャスイッチ（異常圧力検知: a接点）	圧力低下検知
FS	フロートスイッチ（油面低下検知: a接点）	油面低下検知
	電動機　高効率仕様	
	電動機　異電圧	標準電圧AC200V50/60Hz, AC220V60Hzの他
	特殊塗料（外装）	標準ラッカー系塗料の他 （フタル酸系, エポキシ系等）
	ピストンポンプ可変制御オプション	制御方式NQの他　(N, RS, WS, RQS等)
	難燃性作動油　（W/G系）	水グライコール系作動油 （他は別途ご相談下さい。）
	大型ファンクーラ	別途ご相談ください。
	電気オイルヒーター	油温　0℃以下の可能性がある場合など
	アキュームレータ（別途スタンド対応）	母機仕様（タクト, 圧力負荷条件） ご連絡、ご相談ください。
	2重エアーフィルタ	粉塵が多い環境など
-	アンロード回路　（アンロードリリーフバルブ回路）	標準装備（電動機を人ー△起動させる 場合など, サージカット用を兼ねる）
	クーラ冷却水用自動温調弁	冷却水の入切を自動調整
	クーラ冷却水IN側ストップバルブ	
	タンク排油口ストップバルブ	

（注1）オプションは、別紙NHP発注シートでマークを付けて頂くか、仕様書で指示してください。
（注2）ここに掲げていない特殊仕様についても、対応できる場合がありますので、内容を明記した仕様書を添えて、ご相談ください。
（例：EPAct対応、シートルゲージなどの指定機器の搭載、等）

高圧標準吐出ポンプユニット「NHP-G シリーズ」

①シングルポンプ搭載

形 式 説 明

定吐出量形　電動機-ポンプ選定表

■定吐出量ポンプユニット　能力マトリックス

50Hz-4P = 1425min⁻¹
50Hz-6P = 950min⁻¹
60Hz-4P = 1710min⁻¹
60Hz-6P = 1140min⁻¹

（表4）

圧力 / 電動機容量 kW-P	50Hz 地区 ポンプ容量 cm³/rev / 吐出流量 ℓ/min			60Hz 地区 ポンプ容量 cm³/rev / 吐出流量 ℓ/min			50Hz 地区 ポンプ入力 kW			60Hz 地区 ポンプ入力 kW			タンク容量 ℓ	オイルクーラ	リターンフィルタ
	7MPa	14MPa	21MPa	7MPa	14MPa	21MPa	7MPa	14MPa	21MPa	7MPa	14MPa	21MPa			
5.5-4	25 / 35	13 / 18	8 / 10	20 / 34	10 / 16	6.5 / 10	5.7＊	5.5	5.1	5.7＊	5.1	5.0	160	HQ-70	FRS06
5.5-6	32 / 30	16 / 14	13 / 11	25 / 28	16 / 17	10 / 10	4.8	4.3	5.4	4.6	5.1	5.0			
7.5-4	32 / 45	16 / 21	10 / 13	25 / 43	13 / 21	10 / 16	7.1	6.5	6.3	6.9	6.6	7.5	250	HQ-100	FRS08
7.5-6	50 / 46	25 / 23	16 / 14	40 / 45	20 / 22	13 / 14	7.5	6.9	6.4	7.5	6.7	6.5			
11-4	50 / 70	25 / 35	16 / 21	40 / 68	20 / 34	13 / 21	11.4＊	10.4	9.6	11.7＊	10.0	9.7	400	HQ-150	FRS10
11-6	64 / 59	40 / 37	25 / 22	64 / 71	32 / 35	20 / 22	9.4	10.9	10.3	11.2＊	10.4	9.9			
18.5-4	80 / 113	40 / 55	25 / 34	64 / 107	32 / 53	20 / 33	18.3	16.6	15.4	17.6	15.6	14.9	650	HQ-200	FRS12
18.5-6	125 / 117	64 / 58	40 / 36	100 / 113	50 / 55	32 / 34	17.8	17.2	16.3	17.5	16.2	15.5			
22-4	100 / 142	50 / 69	32 / 43	80 / 136	40 / 67	25 / 42	22.5＊	20.5	19.3	22.4＊	20.2	18.5			
22-6	40-100 / 132	80 / 73	50 / 44	125 / 140	64 / 70	40 / 43	20.8	21.8	20.1	21.5	20.6	19.5			
30-4	32-100 / 187	64 / 87	40 / 54	100 / 171	50 / 83	40 / 66	29.6	26.0	24.7	27.7	24.9	30.0	800	HQ-300	FRS16
30-6	80-125 / 192	100 / 92	64 / 57	40-125 / 186	80 / 89	50 / 54	29.6	27.3	25.5	29.0	26.2	24.0			
37-4	40-125 / 237	80 / 111	50 / 68	125 / 212	64 / 106	50 / 82	37.1＊	33.1	30.4	33.8	31.6	36.9	1000	HQ-460	
37-6	125-125 / 234	125 / 115	80 / 72	80-125 / 231	100 / 111	64 / 69	35.6	33.9	32.3	35.8	32.3	30.5			

（注1）表中＊印のところは、ポンプサイズの区切りと電動機の組み合わせ上、僅かにオーバーロードとなっています。
オーバーロードが全く許容できない使い方の場合は、表示圧力より下げてお使いいただくか、1サイズ小さいポンプを選定してください。
（注2）表中の値は作動油動粘度46mm²/sにおける一般的な値です。低温時の負荷運転では、ポンプ入力値が上がりますのでご注意ください。

②ダブルポンプ搭載（高低圧制御回路用）

形 式 説 明

高低圧回路　電動機-ポンプ選定表

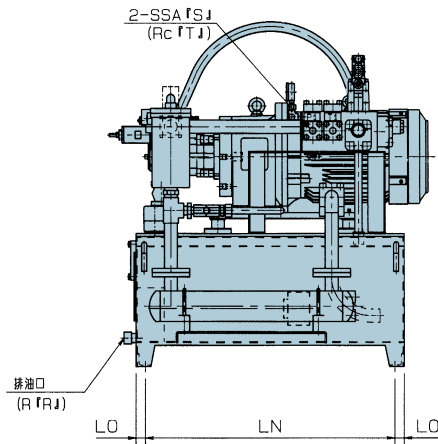
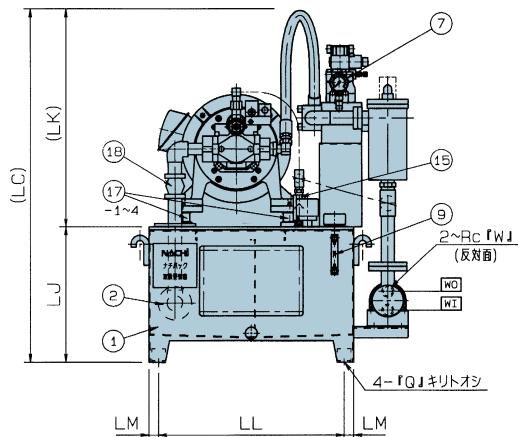
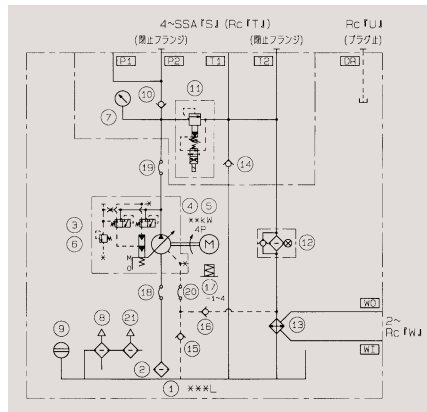
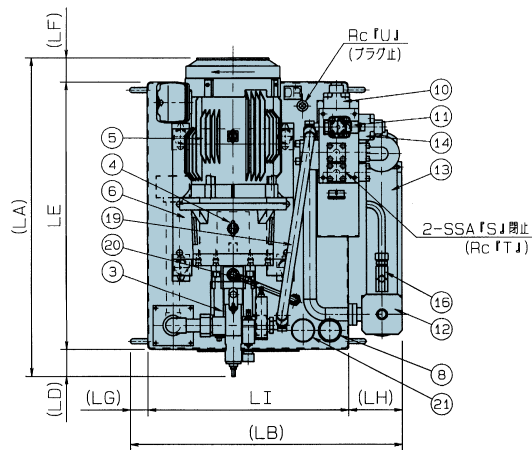
■定吐出量ポンプユニット　高低圧　能力マトリックス

50Hz-4P = 1425min⁻¹
50Hz-6P = 950min⁻¹
60Hz-4P = 1710min⁻¹
60Hz-6P = 1140min⁻¹

（表5）

圧力 / 電動機容量 kW-P	50Hz 地区 ポンプ容量 cm³/rev / 吐出流量 ℓ/min		60Hz 地区 ポンプ容量 cm³/rev / 吐出流量 ℓ/min		50Hz 地区 ポンプ入力 kW		60Hz 地区 ポンプ入力 kW		タンク容量 ℓ	オイルクーラ	リターンフィルタ
	7MPa	21MPa	7MPa	21MPa	PL=7MPa PH=7MPa	PL=アンロード PH=21MPa	PL=7MPa PH=7MPa	PL=アンロード PH=21MPa			
11-4	16-32 / 67	16 / 21	13-25 / 65	13 / 21	10.6	10.8	10.5	10.9	400	HQ-150	FRS10
11-6	20-50 / 66	20 / 18	16-40 / 63	16 / 16	10.6	9.5	10.2	8.9			
18.5-4	25-50 / 106	25 / 34	20-40 / 103	20 / 33	17.1	17.4	17.4	16.9	650	HQ-200	FRS12
18.5-6	40-80 / 113	40 / 36	32-64 / 107	32 / 35	18.0	18.3	16.9	17.4			
22-4	32-64 / 134	32 / 43	25-50 / 119	25 / 42	21.5	21.7	21.0	20.9			
22-6	50-100 / 141	50 / 45	40-80 / 136	40 / 43	22.1＊	22.6＊	21.8	22			
30-4	40-100 / 199	40 / 54	32-80 / 190	32 / 52	32.1＊	28.6	30.9＊	27.0	1000	HQ-300	FRS16
30-6	64-125 / 176	64 / 57	50-125 / 197	50 / 54	27.2	28.5	30.5＊	27.6			
37-4	50-100 / 212	50 / 68	40-80 / 205	40 / 66	33.9	34.3	34.1	33.9	1200	HQ-460	FRS20
37-6	80-125 / 192	80 / 72	64-125 / 212	64 / 69	29.6	35.3	32.7	34.1			
45-4	64-125 / 265	64 / 86	50-125 / 296	50 / 82	41.9	43.3	47.9＊	42.7	1500	HQ-600	
45-6	100-125 / 211	100 / 91	80-125 / 231	100 / 87	32.4	43.5	35.8	42.3			

（注1）表中＊印のところは、ポンプサイズの区切りと電動機の組み合わせ上、僅かにオーバーロードとなっています。
オーバーロードが全く許容できない使い方の場合は、表示圧力より下げてお使いいただくか、1サイズ小さいポンプを選定してください。
（注2）表中の値は作動油動粘度46mm²/sにおける一般的な値です。低温時の負荷運転では、ポンプ入力値が上がりますのでご注意ください。

取付寸法図

No	NAME
1	オイルタンク
2	ストレーナ
3	ピストンポンプ
4	カップリング
5	電動機
6	ダブルフランジユニット
7	圧力計
8	注油口兼エアーブリーザ
9	油面計
10	チェックバルブ
11	アンロードリリーフバルブ
12	リターンフィルタ
13	水冷オイルクーラー
14	チェックバルブ
15	チェックバルブ
16	チェックバルブ
17	防振ゴム
18	フレックスマスタージョイント
19	フレキシブルホース
20	フレキシブルホース
21	エアーブリーザ

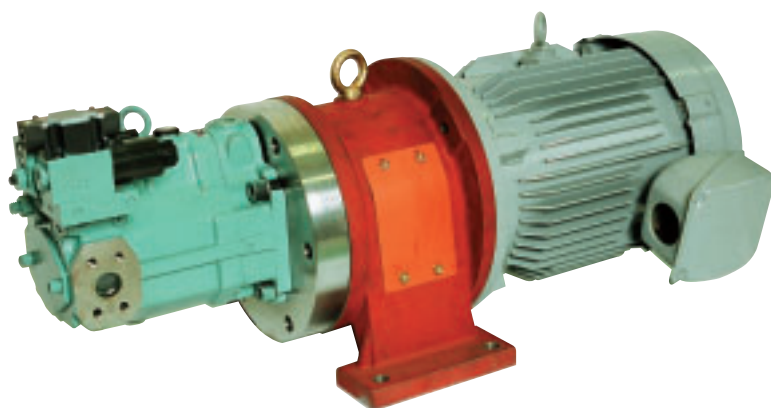
<table>
<tr><th rowspan="2"></th><th rowspan="2">基本形式</th><th colspan="21">寸　法</th></tr>
<tr><th>LA</th><th>LB</th><th>LC</th><th>LD</th><th>LE</th><th>LF</th><th>LG</th><th>LH</th><th>LI</th><th>LJ</th><th>LK</th><th>LL</th><th>LM</th><th>LN</th><th>LO</th><th>Q</th><th>R</th><th>S</th><th>T</th><th>U</th><th>W</th></tr>
<tr><td rowspan="5">可変ポンプタイプ</td><td>NHP— 100—**P**—**—10</td><td>970</td><td>830</td><td>1015</td><td>75</td><td>700</td><td>195</td><td rowspan="2">50</td><td rowspan="2">180</td><td>600</td><td>365</td><td>650</td><td>540</td><td>30</td><td>650</td><td>25</td><td rowspan="3">φ15</td><td>3/4</td><td rowspan="2">20A</td><td rowspan="2">1/2</td><td>1/2</td><td rowspan="3">3/4</td></tr>
<tr><td>NHP— 160—**P**—**—10</td><td>1040</td><td>880</td><td>1145</td><td>60</td><td>850</td><td>130</td><td>650</td><td>415</td><td>730</td><td>580</td><td rowspan="2">35</td><td>780</td><td rowspan="2">35</td><td rowspan="2">1</td><td rowspan="4">3/4</td></tr>
<tr><td>NHP— 250—**P**—**—10</td><td>1190</td><td>1015</td><td>1295</td><td>100</td><td>1000</td><td>90</td><td>65</td><td>200</td><td>750</td><td>495</td><td>800</td><td>680</td><td>930</td><td>25A</td><td>3/4</td></tr>
<tr><td>NHP— 400—**P**—**—10</td><td>1250</td><td>1190</td><td>1520</td><td>50</td><td>1200</td><td rowspan="2">0</td><td>60</td><td rowspan="2">230</td><td>900</td><td>620</td><td>900</td><td>800</td><td rowspan="2">50</td><td>1100</td><td rowspan="2">50</td><td rowspan="2">φ19</td><td rowspan="2">1 1/4</td><td rowspan="2">32A</td><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">1</td></tr>
<tr><td>NHP— 650—**P**—**—10</td><td>1575</td><td>1325</td><td>1600</td><td>55</td><td>1520</td><td>85</td><td>1010</td><td>670</td><td>930</td><td>910</td><td>1420</td></tr>
<tr><td rowspan="8">定吐出量ポンプタイプ</td><td>NHP— 160—**G**—**—10</td><td>900</td><td>860</td><td>1115</td><td rowspan="3">50</td><td>850</td><td rowspan="8">0</td><td>50</td><td>160</td><td>650</td><td>415</td><td>700</td><td>580</td><td rowspan="2">35</td><td>780</td><td rowspan="2">35</td><td rowspan="2">φ15</td><td rowspan="2">1</td><td>20A</td><td>1/2</td><td rowspan="8">3/4</td><td rowspan="2">1/2</td></tr>
<tr><td>NHP— 250—**G**—**—10</td><td>1050</td><td>1015</td><td>1295</td><td>1000</td><td>65</td><td>180</td><td>750</td><td>495</td><td>800</td><td>680</td><td>930</td><td rowspan="2">25A</td><td rowspan="2">3/4</td></tr>
<tr><td>NHP— 400—**G**—**—10</td><td>1250</td><td>1175</td><td>1520</td><td>1200</td><td>60</td><td>215</td><td>900</td><td>620</td><td>900</td><td>800</td><td rowspan="5">50</td><td>1100</td><td rowspan="6">50</td><td rowspan="6">φ19</td><td rowspan="6">1 1/4</td><td rowspan="2">3/4</td></tr>
<tr><td>NHP— 650—**G**—**—10</td><td>1575</td><td>1295</td><td>1600</td><td rowspan="5">55</td><td>1520</td><td rowspan="5">85</td><td>200</td><td>1010</td><td>670</td><td rowspan="2">930</td><td>910</td><td>1420</td><td rowspan="2">32A</td><td rowspan="2">1</td></tr>
<tr><td>NHP— 800—**G**—**—10</td><td rowspan="3">1855</td><td rowspan="2">1515</td><td>1550</td><td rowspan="3">1800</td><td rowspan="2">230</td><td rowspan="3">1200</td><td>620</td><td rowspan="3">1100</td><td rowspan="3">1700</td><td rowspan="4">1</td></tr>
<tr><td>NHP—1000—**G**—**—10</td><td>1725</td><td>725</td><td rowspan="3">1000</td><td rowspan="3">50A</td><td rowspan="3">—</td></tr>
<tr><td>NHP—1200—**G**—**—10</td><td>1555</td><td>1830</td><td rowspan="2">270</td><td>830</td></tr>
<tr><td>NHP—1500—**G**—**—10</td><td>2305</td><td>1855</td><td>1700</td><td>2250</td><td>1500</td><td>700</td><td>1300</td><td>100</td><td>2150</td></tr>
</table>

注記1. 外形図、油圧回路図、部品表は、可変ポンプタイプの参考例です。

注記2. 外形寸法は、基本形式の搭載可能な電動機、ポンプの最大寸法で表しています。

注記3. 外形寸法は、オプションを含まない寸法です。オプション取付時の寸法は、別途問い合わせください。

電動機とポンプを一体化

ナチ·ベルマウントポンプ

可変ピストンポンプシリーズ

定吐出ギヤポンプシリーズ

- ポンプと電動機の芯だし作業不要
- ポンプの交換が簡単
- 従来方式に比較し低騒音
- 回転部分が出ていないため安全
- 電動機の端子箱位置は90°毎に変えられます

ベルポンプ基本形式	ベルマウント枠番	電動機	ベルハウジング詳細寸法															
			A	C	LC	E	F	G	H	L	J	K	M	N	P	d	T	EB	重量kg
NBP-3N-*-*-10	WF-132	3.7kW-6P	148	160	230	145	128	20	310	316	75	0	330	168	20	14	下表参照	10	20
NBP-5-*-*-10		5.5kW-4P																	
NBP-5N-*-*-10		5.5kW-6P																	
NBP-7-*-*-10		7.5kW-4P																	
NBP-7N-*-*-10	WF-160	7.5kW-6P	190	185	290	180	160	25	360	392	85	10	400	210	25	19		16	44
NBP-11-*-*-10		11kW-4P																	
NBP-11N-*-*-10		11kW-6P																	
NBP-15-*-*-10		15kW-4P																	
NBP-15N-*-*-10	WF-180	15kW-6P	188	210	320	200	180	25	410	440	100	21	450	230	25	23		20	50
NBP-19-*-*-10		18.5kW-4P																	
NBP-22-*-*-10		22kW-4P																	
NBP-19N-*-*-10		18.5kW-6P																	
NBP-22N-*-*-10		22kW-6P																	
NBP-30-*-*-10		30kW-4P																	
NBP-30N-*-*-10	WF-200	30kW-6P	227	235	360	210	200	30	460	490	115	165	480	260	30	27			69
NBP-37-*-*-10		37kW-4P																	
NBP-37N-*-*-10		37kW-6P																	
NBP-45-*-*-10		45kW-4P																	

ナチ・ベルマウントポンプ

形式説明

取付寸法図

（単位：mm）

電動機寸法（三菱電気製：全閉外扇）					取付可能ポンプ形式例				
KB	KL	LL	D	重量kg	可変ピストンポンプ		IPHポンプ		
256	197	392.5	266	58	PVS-0B-8NQ	PVS-1B-16/22NQ	IPH-2B	IPH-3B	IPH-4B
				57	PVS-2B-35/45NQ	PZS-3B-70NQ	IPH-22B	IPH-23B	IPH-33B
294		430.5		68	PVS-1B-16/22NQ	PZS-3B-70NQ	IPH-2B	IPH-3B	IPH-4B
				67	PVS-2B-35/45NQ	PZS-4B-100NQ	IPH-2*B	IPH-3*B	IPH-4*B
318	266	465	318	95	PVS-2B-35/45NQ	PZS-4B-100NQ	IPH-3B	IPH-4B	IPH-5B
					PZS-3B-70NQ	PZS-5B-130NQ	IPH-2*B	IPH-3*B	IPH-4*B
362		509		115	PVS-2B-35/45NQ	PZS-4B-100NQ	IPH-3B	IPH-4B	IPH-5B
					PZS-3B-70NQ	PZS-5B-130NQ	IPH-2*B	IPH-3*B	IPH-4*B
378.5	289	544	363	160	PVS-2B-35/45NQ	PZS-3B-70NQ	IPH-4B	IPH-5B	IPH-6B
				150		PZS-4B-100NQ	IPH-2*B	IPH-3*B	IPH-4*B
				165		PZS-5B-130NQ	IPH-55B		
416.5		582		185	PVS-2B-45NQ	PZS-3B-70NQ	IPH-4B	IPH-5B	IPH-6B
				200		PZS-4B-100NQ	IPH-2*B	IPH-3*B	IPH-4*B
				195		PZS-5B-130NQ	IPH-55B	IPH-56B	
485	348	695	406	265	PVS-2B-45NQ		IPH-5B	IPH-6B	
				260	PZS-3B-70NQ		IPH-2*B	IPH-3*B	IPH-4*B
				290	PZS-4B-100NQ		IPH-55B	IPH-56B	IPH-66B
				280	PZS-5B-130NQ				

T寸法	該当ポンプ形式					重量kg
16	(PVS-1B)	(IPH-2B)				7
20	PVS-1B	(IPH-3B)	(PVS-2B)	【PVS-2B】		13
25	PVS-2B	IPH-2B	IPH-3B	IPH-55B	PZS-2B	15
32.5	(IPH-4B)					11
35	IPH-5B	IPH-66B	PZS-6B			20
40	IPH-4B					20
45	PZS-3B	PZS-4B				20
50	IPH-6B	PZS-5B				25

備考 ・右表のT寸法の（ ）表示は、ベルマウント枠番のWF-132を、【 】表示はベルマウント枠番WF-200との組み合わせになります。
・上記寸法表にはポンプの寸法が記載されていません。使用するポンプの寸法は標準カタログの寸法を参照し加算してLPおよびLTを算出してください。

大幅な省エネ・高精度を実現
コンパクトな油圧システム

パワーマイスター

- ACサーボモータで油圧ポンプの回転速度と方向を制御。機械サイクルに合わせた流量と圧力を発生させ、アイドルタイムには止めることも可能なため大幅な省エネを実現。高速デジタル処理のサーボコントローラの採用により高精度な制御が可能。

油圧システムの特長
強力パワーで制御も簡単

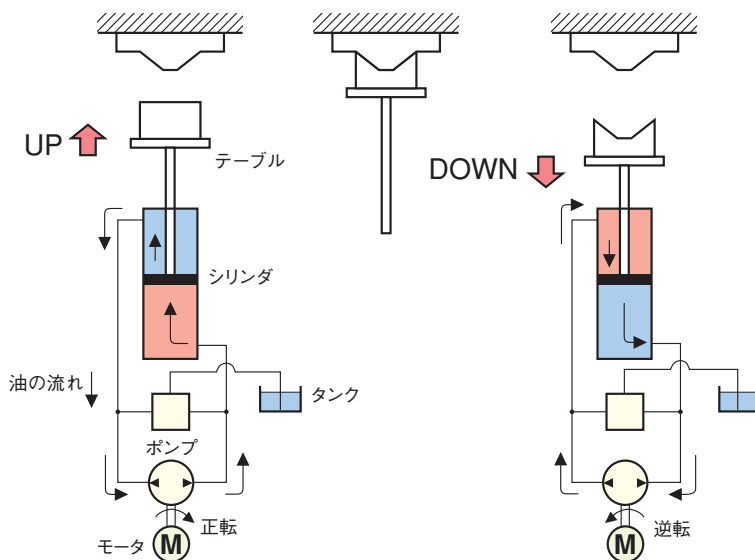
電動システムの特長
再現性が高く省エネ設計

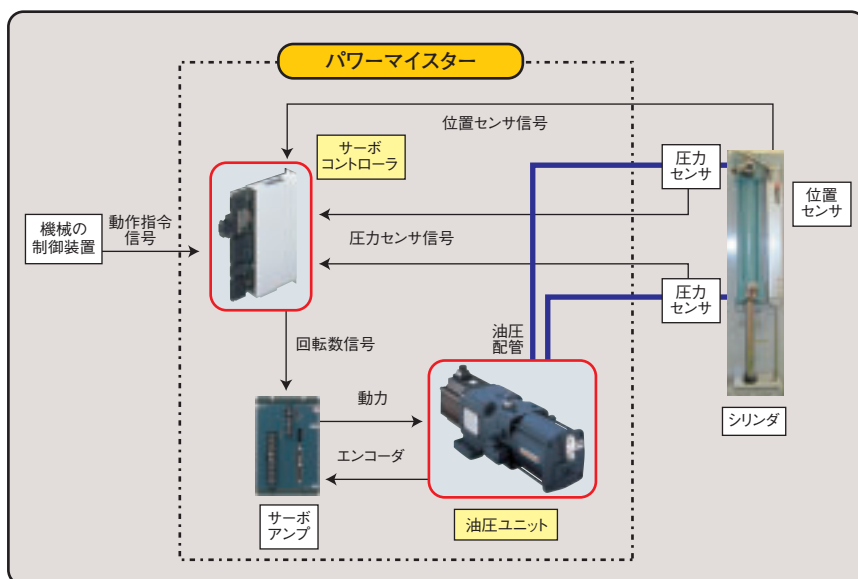
油圧と電動をコンパクトに融合

省エネで、容易に高精度な位置速度、圧力の制御が可能

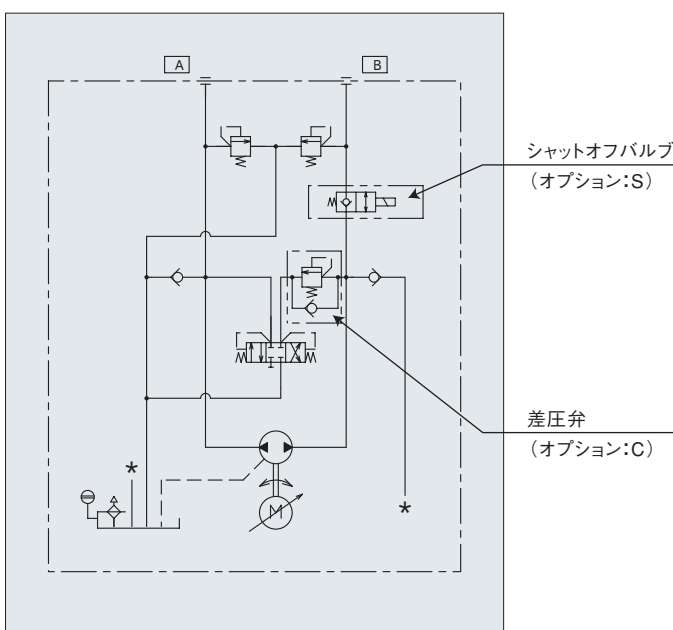
- 最高圧力30MPaの強力パワー
- 高速処理のサーボコントローラを採用
- 必要な時だけポンプが稼働する省エネ・低騒音設計
- 容易にμmオーダーの位置決めを実現
- 従来の油圧システムに比べ大幅な省エネを実現
- コンパクト・一体化で省スペースを実現
- 垂直取付形・水平取付形の選択が可能

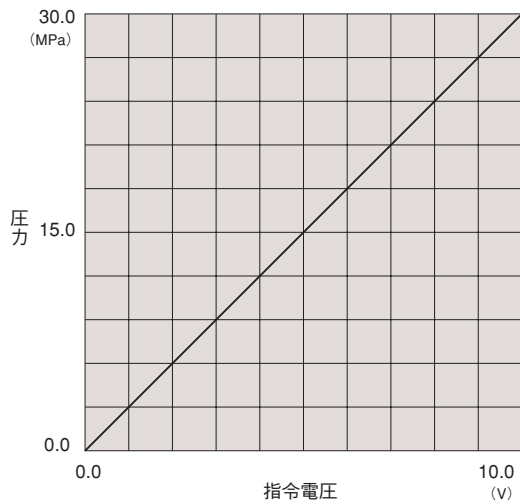
動 作 原 理

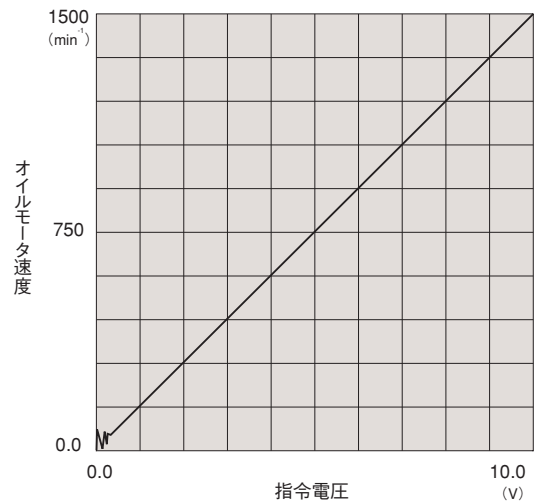
モータを正転させせると、油がシリンダのヘッド側へ送り込まれて上昇します。モータを逆転させせると、油がシリンダのロッド側へ送り込まれて下降します。位置センサ、圧力センサを使用したフィードバックシステムを構成することで、位置、速度、推力（圧力）を高精度に制御できます。

システム構成（標準構成）

機械の制御装置からパワーマイスターのサーボコントローラへ、シリンダの動作指令信号（位置、速度、圧力）を与えると、動作指令に追従するように油圧ユニットを駆動します。サーボコントローラは、シリンダのヘッド側、ロッド側の圧力センサ、および、位置センサからのフィードバック信号を受け、動作指令信号との偏差が0になるように油圧ユニットを高速、高精度に制御します。

油圧ユニット回路図

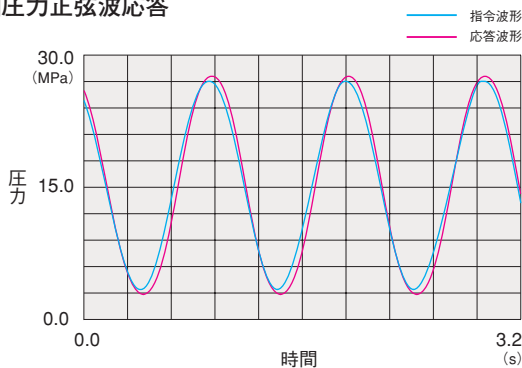
油圧ユニットは、ACサーボモータ、油圧ポンプ、オイルタンク、安全弁、および、シリンダが伸縮する際の作動油過不足分をオイルタンクとの間で給排するバルブが一体となっています。ACサーボモータ側から見てポンプを左方向に回転するとAポートから作動油を吐出します。逆に右方向に回転するとBポートから吐出します。

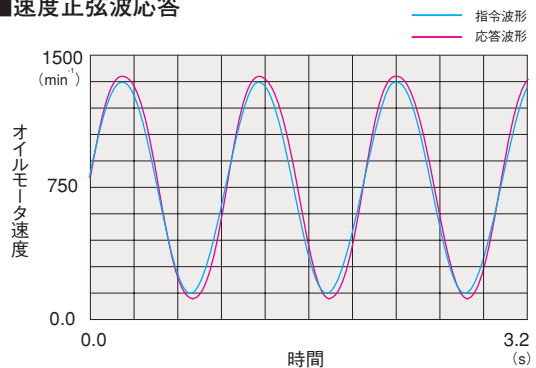
パワーマイスター

システム性能(参考例)

■圧力指令電圧ー圧力特性（0ー100%）

指令10Vで30MPa　　低圧0.15MPaから
0V→10V→0Vの指令　高圧30MPaまで

■速度指令電圧ー速度特性（0ー100%）

指令10Vで1500min-1　低速50min-1から
0V→10V→0Vの指令　高速1500min-1まで
(オイルモータをアクチエータとして回転させた場合)

■圧力正弦波応答

指令波形
応答波形
30.0
(MPa)
圧力
15.0
0.0
0.0
時間
3.2
(s)

指令1Hz正弦波 振幅10ー90%

■速度正弦波応答

指令1Hz正弦波 振幅10ー90%
(オイルモータをアクチエータとして回転させた場合)

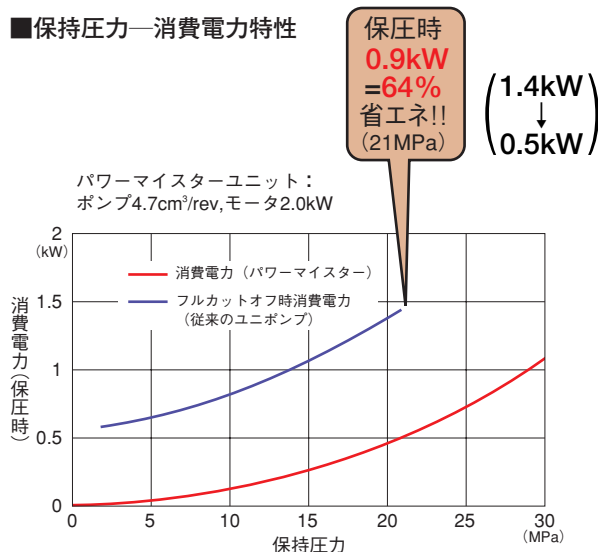
消費電力(参考例)

■保持圧力—消費電力特性

保持時
0.9kW
=64%
省エネ!!
(21MPa)

1.4kW
↓
0.5kW

パワーマイスターユニット：
ポンプ4.7cm³/rev,モータ2.0kW

2
(kW)
消費電力(保圧時)
1.5
1
0.5
0
消費電力（パワーマイスター）
フルカットオフ時消費電力
(従来のユニポンプ)
0
5
10
15
20
25
30
(MPa)
保持圧力

比較参考:ユニポンプ 2.2kW(可変ピストンポンプ)
フルカットオフ時消費電力(N =1800min-1)
(注)特性は運転条件等により異なります。

用　途

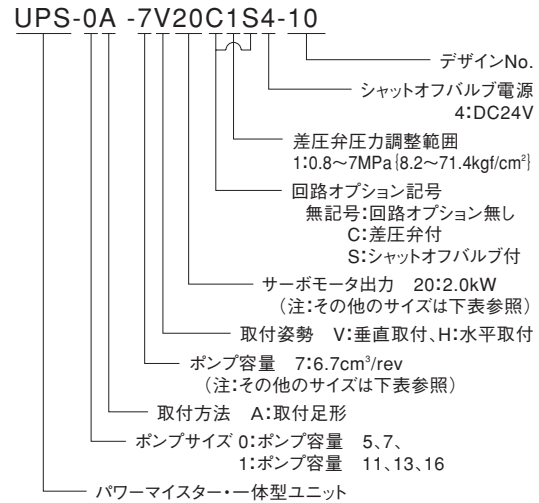
- 省エネ、コンパクト化を要求される産業機械の油圧システム全般
- 高精度な位置決め、圧力制御を要求される機械
- ボールねじでは得られない高推力が要求される機械、など

パワーマイスター

油圧ユニット仕様

電動機	ACサーボモータ（2.0～7.5kW） （サーボアンプによる駆動）
ポンプ	ピストンポンプ（4.7～15.8cm³/rev）
使用周囲温度／湿度	0～＋40℃／20～90%RH（結露なきこと）
使用作動油温度範囲	5～60℃
推奨作動油	耐摩耗性タイプのISOVG32～68相当
使用粘度範囲	20～200mm²/s{cSt}
作動油汚染度	NAS10級以内
安全弁圧力調整範囲	3.5～35MPa
最高使用圧力	30MPa（油圧ポンプ部） （最高圧力はモータ能力で異なる）
塗装色	黒

※本カタログの写真の塗装色は量産品とは異なります。

形式説明

■UPS-0A

形式	モータ出力 kW	ポンプ容量 cm³/rev	最高回転数 min⁻¹（注1）	最大流量 ℓ/min（注2）	定格圧力MPa（連続（注3））	最高使用圧力MPa（短時間（注3））	タンク Lit.
UPS-0A-5*20-	2.0	4.7	2500	11.7	11.2	16.8	3.0
UPS-0A-7*20-		6.7		16.7	8.0	11.9	

■UPS-1A

形式	モータ出力 kW	ポンプ容量 cm³/rev	最高回転数 min⁻¹（注1）	最大流量 ℓ/min（注2）	定格圧力MPa（連続（注3））	最高使用圧力MPa（短時間（注3））	タンク Lit.
UPS-1A-11*29-	2.9	11.0	2500	27.5	9.5	14.3	4.5
UPS-1A-13*29-		12.9		32.2	8.1	12.2	
UPS-1A-16*29-		15.8		39.5	6.6	10.0	
UPS-1A-11*44-	4.4	11.0	2500	27.5	14.6	21.8	4.5
UPS-1A-13*44-		12.9		32.2	12.4	18.6	
UPS-1A-16*44-		15.8		39.5	10.1	15.2	
UPS-1A-11*55-	5.5	11.0	2500	27.5	17.9	26.9	4.5
UPS-1A-13*55-		12.9		32.2	15.3	22.9	
UPS-1A-16*55-		15.8		39.5	12.5	18.7	
UPS-1A-11*75-	7.5	11.0	2500	27.5	24.6	30.0	4.5
UPS-1A-13*75-		12.9		32.2	21.0	30.0	
UPS-1A-16*75-		15.8		39.5	17.1	25.7	

（注1）モータ出力特性により、最高回転数で使用可能な圧力に制限があります。
（注2）無負荷時の理論流量です。
（注3）定格圧力はモータの定格トルク、最高使用圧力は150%トルクで出力可能な圧力です。
ただし、これらの圧力が30MPaを越える場合には、油圧ユニットの最高使用圧力30MPa以下に制限されます。
（注4）運転条件により、最高回転数、最高使用圧力が上表より低く制限される場合もありますので、別途ご相談ください。
また、長時間停止状態の連続加圧で使用される場合も、ご相談ください。

サーボコントローラ仕様

形式　EPD-PD2-10-D2-10

電源電圧／消費電力	DC24V±15%／10W以下	センサ用電源は別途要
使用周囲温度／湿度	0～＋55℃／90%RH以下（結露なきこと）	
制御内容	シリンダの位置・速度・圧力	流量と圧力制御も可
指令入力	アナログ電圧±10V、接点、パルス、他	位置、速度、圧力の指令
圧力センサ入力	アナログ電圧0.5～4.5V、または、1～5V　(2ch)	5V電源センサ使用時、電源5V、25mA(Max)供給可能
位置センサ入力	90°位相差二相パルス、および、原点パルス	ラインレシーバ入力
サーボアンプI/F	モータ回転数指令出力、接点入出力	起動・安全回路は別途要

取付寸法図

■油圧ユニット（UPSシリーズ）

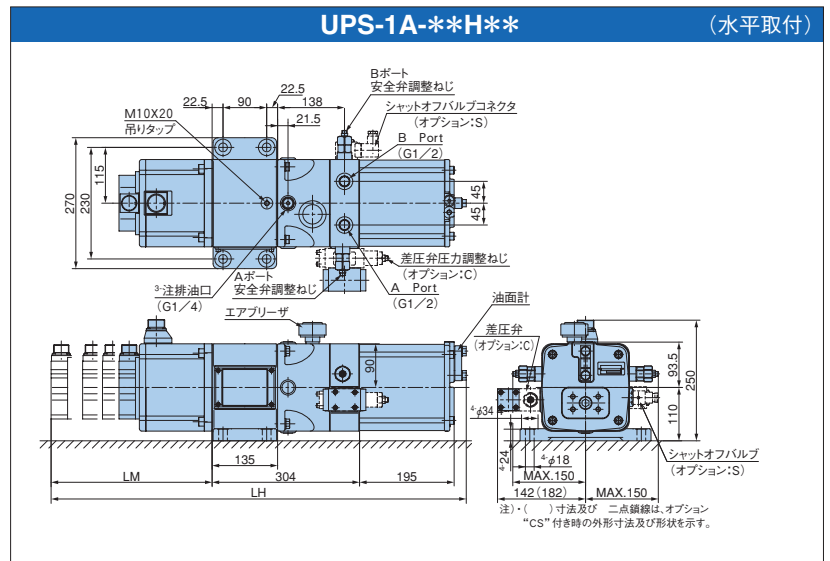
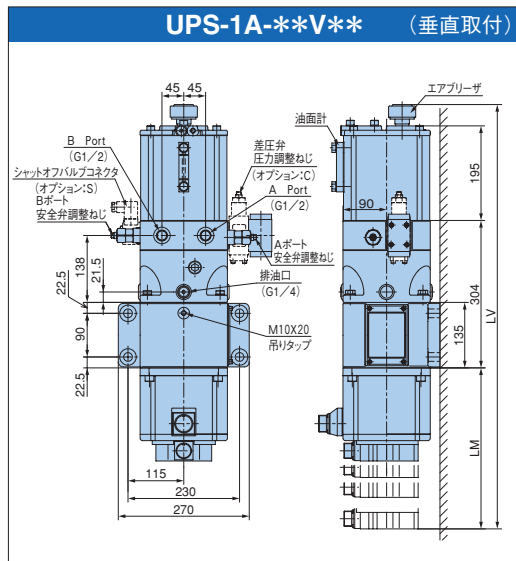
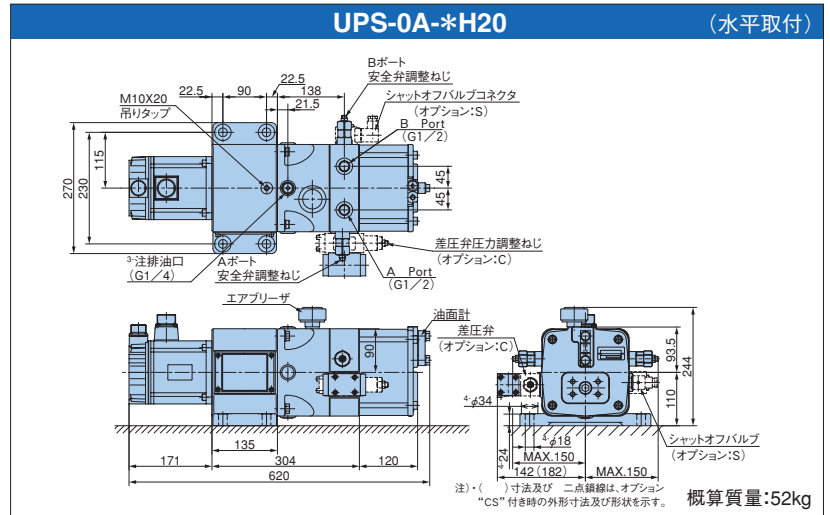
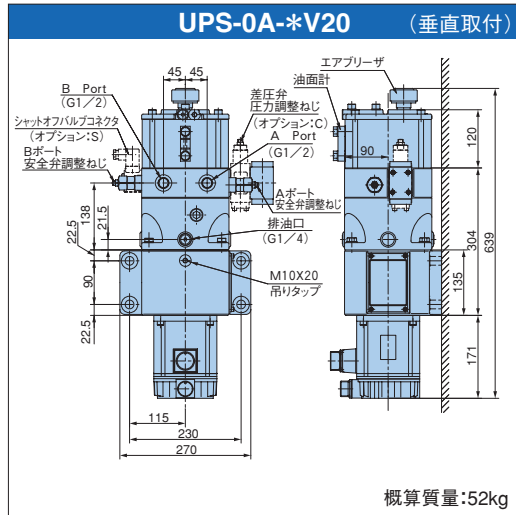
UPS-0A-∗V20　（垂直取付）

概算質量:52kg

UPS-0A-∗H20　（水平取付）

概算質量:52kg

UPS-1A-∗∗V∗∗　（垂直取付）

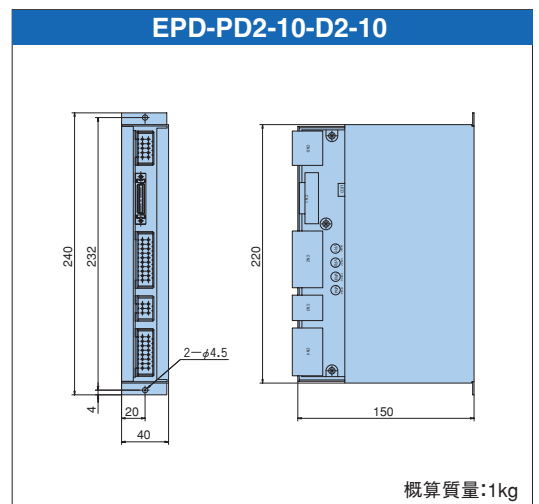
UPS-1A-∗∗H∗∗　（水平取付）

UPS−1Aシリーズ寸法表

UPS形式	LV	LH	LM	概算質量
UPS−1A−∗∗ $^{V}_{H}$29	735	716	192	62kg
UPS−1A−∗∗ $^{V}_{H}$44	769	750	226	67kg
UPS−1A−∗∗ $^{V}_{H}$55	810	791	267	76kg
UPS−1A−∗∗ $^{V}_{H}$75	875	856	332	87kg

■サーボコントローラ（EPD）

EPD-PD2-10-D2-10

概算質量:1kg

パワーマイスター

SI単位換算表

SI（国際単位系）は、1971年ISO規格で使用が開始され、我国においても1972年にSIをJISに段階的に導入することが、日本工業標準調査会標準会議で決定されている。
1974年にJIS Z8203で、SIの導入を3段階を経て実施する方針を出している。

第1段階…従来単位にSI単位を併記
第2段階…SI単位に従来単位を併記
第3段階…SI単位のみによる表示

そして1992年の計量法改正により、取引または証明における計量単位は、1999年10月1日よりSI単位に統一されています。本カタログは、お客様の利用性を考え第2段階表示を採用しています。
以下に関係する換算表を示します。

表1　SI基本単位

量	名称	記号
長さ	メートル	m
質量	キログラム	kg
時間	秒	s
電流	アンペア	A
熱力学温度	ケルビン	K
物質量	モル	mol
光度	カンデラ	cd

表2　SI補助単位

量	名称	記号
平面角	ラジアン	rad
立体角	ステラジアン	sr

表3　固有の名称をもつSI単位

量	名称	記号
周波数	ヘルツ	Hz
力	ニュートン	N
圧力 応力	パスカル	Pa
エネルギー、仕事、熱量	ジュール	J
仕事率（工率）、放射束	ワット	W
電気量 電荷	クーロン	C
電圧、電位	ボルト	V
静電容量	ファラド	F
電気抵抗	オーム	Ω
コンダクタンス	ジーメンス	S
磁束	ウェーバ	Wb
磁束密度	テスラ	T
インダクタンス	ヘンリー	H
セルシウス温度	セルシウス度*	℃
光束	ルーメン	lm

＊t℃=(t+273.15) K

表4　SI接頭語

倍数	接頭語	記号
10^{18}	エクサ	E
10^{15}	ペタ	P
10^{12}	テラ	T
10^{9}	ギガ	G
10^{6}	メガ	M
10^{3}	キロ	k
10^{2}	ヘクト	h
10^{1}	デカ	da
10^{-1}	デシ	d
10^{-2}	センチ	c
10^{-3}	ミリ	m
10^{-6}	マイクロ	μ
10^{-9}	ナノ	n
10^{-12}	ピコ	p
10^{-15}	フェムト	f
10^{-18}	アト	a

表5　固有の名称を用いて表されるSI組立単位の例

量	名称	記号
粘度	パスカル秒	Pa·s
力のモーメント	ニュートンメートル	N·m
表面張力	ニュートン毎メートル	N/m
熱流密度、放射照度	ワット毎平方メートル	W/m^2
熱容量、エントロピ	ジュール毎ケルビン	J/K
比熱、比エントロピ*	ジュール毎キログラム毎ケルビン	J/(kg·K)
熱伝導率	ワット毎メートル毎ケルビン	W/(m·K)
誘電率	ファラド毎メートル	F/m
透磁率	ヘンリー毎メートル	H/m

＊質量エントロピともいう

表6　SIと併用される単位

名称	記号	SI単位での値
分	min	1min=60s
時	h	1h=60min=3,600s
日	d	1d=24h=86,400s
度	°	1°=(π/180)rad
分	′	1′=(1/60)°=(π/10,800)rad
秒	″	1″=(1/60)′=(π/648,000)rad
リットル	ℓ	1ℓ=1dm^3=$10^{-3}m^3$
トン	t	1t=10^3kg

力

N	dyn	kgf
1	1×10^{5}	1.020×10^{-1}
1×10^{-5}	1	1.020×10^{-6}
9.807	9.807×10^{5}	1

（注）1dyn＝10^{-5}N

トルク

N·m	kgf·m	gf·cm
1	1.020×10^{-1}	1.020×10^{4}
9.807	1	1×10^{5}
9.807×10^{-5}	1×10^{-5}	1

圧　力

Pa	MPa	bar	kgf/cm²	atm	mHg	mH_2O
1	1×10^{-6}	1×10^{-5}	1.019×10^{-5}	9.869×10^{-6}	7.501×10^{-6}	1.020×10^{-4}
1×10^{6}	1	1×10	1.019×10	9.869	7.501	1.020×10^{2}
1×10^{5}	1×10^{-1}	1	1.020	9.869×10^{-1}	7.501×10^{-1}	1.020×10
9.807×10^{4}	9.807×10^{-2}	9.807×10^{-1}	1	9.678×10^{-1}	7.356×10^{-1}	1×10
1.013×10^{5}	1.013×10^{-1}	1.013	1.033	1	7.60×10^{-1}	1.033×10
1.333×10^{5}	1.333×10^{-1}	1.333	1.360	1.316	1	1.360×10
9.807×10^{3}	9.807×10^{-3}	9.807×10^{-2}	1×10^{-1}	9.678×10^{-2}	7.355×10^{-2}	1

（注）1Pa＝1N/m²

仕事・エネルギー及び熱量

J	kgf·m	kW·h	kcal
1	1.02×10^{-1}	2.778×10^{-7}	2.389×10^{-4}
9.807	1	2.724×10^{-6}	2.343×10^{-3}
3.60×10^{6}	3.671×10^{5}	1	8.60×10^{2}
4.186×10^{3}	4.269×10^{2}	1.163×1^{-3}	1

（注）1J＝1W·s. 1kgf·m＝9.807J. 1W·h＝3600W·s. 1cal＝4.186J

仕事率（工率、動力）

W	kW	kgf·m/s	kcal/s
1	1×10^{-3}	1.020×10^{-1}	2.389×10^{-4}
1×10^{3}	1	1.020×10^{2}	2.389×10^{-1}
9.807	9.807×10^{-3}	1	2.343×10^{-3}
4.186×10^{3}	4.186	4.269×10^{2}	1

（注）W＝1J/s. 1kgf·m/s＝9.807W

流　量

m³/s	m³/h	ℓ/min	gal(US)/min
1	3.6×10^{3}	6×10^{4}	1.585×10^{4}
2.778×10^{-4}	1	1.667×10	4.403
1.667×10^{-5}	6×10^{-2}	1	2.642×10^{-1}
6.304×10^{-5}	2.271×10^{-1}	3.782	1

熱伝達係数

W/m²·K	kcal/m²·h·℃	cal/cm²·s·℃
1	8.60×10^{-1}	2.389×10^{-5}
1.163	1	2.778×10^{-5}
4.186×10^{4}	3.60×10^{4}	1

熱伝導率

W/m·K	kcal/m·h·℃	J/cm·s·℃
1	8.60×10^{-1}	1×10^{-2}
1.163	1	1.163×10^{-2}
1×10^{2}	8.60×10	1

粘　度

Pa·s	P(ポアズ)	cP
1	1×10	1×10^{3}
1×10^{-1}	1	1×10^{2}
1×10^{-3}	1×10^{-2}	1

動粘度

m²/s	St	cSt
1	1×10^{4}	1×10^{6}
1×10^{-4}	1	1×10^{2}
1×10^{-6}	1×10^{-2}	1

（注）1cSt＝1mm²/s

項　　目		SI単位系	動力（工学）単位系
所要動力	P.Q	$L=\frac{P \cdot Q}{60\times\eta}$ L：所要動力〔kW〕 P：吐出圧力〔MPa〕 Q：吐出量〔ℓ/min〕 η：ポンプ効率	$L=\frac{P \cdot Q}{612\times\eta}$ L：所要動力〔kW〕 P：吐出圧力〔kgf/cm²〕 Q：吐出量〔ℓ/min〕 η：ポンプ効率
オイルモータの出力トルク	ΔP T	$T=\frac{\Delta P \cdot q}{2\pi}\times\eta$ T：出力トルク〔N·m〕 ΔP：入口・出口の圧力差〔MPa〕 q：オイルモータ1回転当たりの体積〔cm³〕 η：トルク効率	$T=\frac{\Delta P \cdot q}{200\times\pi}\times\eta$ T：出力トルク〔kgf·m〕 ΔP：入口・出口の圧力差〔kgf/cm²〕 q：オイルモータ1回転当たりの体積〔cm³〕 η：トルク効率
シリンダの出力	F P A	$F=100\times P\times A\times\eta$ F：シリンダ出力〔N〕 P：作用圧力〔MPa〕 A：シリンダ受圧面積〔cm²〕 η：シリンダ効率	$F=P\times A\times\eta$ F：シリンダ出力〔kgf〕 P：作用圧力〔kgf/cm²〕 A：シリンダ受圧面積〔cm²〕 η：シリンダ効率
圧力損失換算エネルギ	ΔP Q 弁、配管等	$H=60\times P\times Q$ H：発熱量〔kJ/h〕 P：圧力損失〔MPa〕 Q：流量〔ℓ/min〕	$H=1.4\times P\times Q$ H：発熱量〔kcal/h〕 P：圧力損失〔kgf/cm²〕 Q：流量〔ℓ/min〕
オリフィスの流れ	A Q	$Q=CA\sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}\times 6000$ Q：流量〔ℓ/min〕 C：縮流系数〔無次元〕 A：通過面積〔cm²〕 ΔP：圧力差〔MPa〕 ρ：密度〔kg/m³〕	$Q=CA\sqrt{\frac{2g\cdot\Delta P}{\gamma}}\times 0.06$ Q：流量〔ℓ/min〕 C：縮流系数〔無次元〕（≒0.6） A：通過面積〔cm²〕 g：重力加速度〔980cm/s²〕 ΔP：圧力差〔kgf/cm²〕 γ：比重量〔kgf/cm³〕（$\fallingdotseq 0.87\times 10^{-3}$）
圧力損失	H	$\Delta P=\rho\times g\times H\times 10^{-6}$ ΔP：圧力損失〔MPa〕 ρ：密度〔kg/m³〕 g：重力加速度〔9.8m/s²〕 H：高さ〔m〕	$\Delta P=\gamma\times g\times H\times 10^{-4}$ ΔP：圧力損失〔kgf/cm²〕 γ：比重量〔kgf/cm³〕 H：高さ〔m〕

（注）計算する場合、数値は正確に換算してから行ってください。切捨、切上げ等でまとめますと、計算結果はその分、差が生じます。

油圧機器及び装置を安全にご使用いただくために

■ご使用の前に、下記の注意事項及び「標準油圧機器」の各製品毎に記載してある「取扱い」をよくお読みの上、正しくお使いください。

■注意事項は、下記の３種類に分類しています。いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

区分	内容
⚠ 危険	取扱いを誤った場合、死亡または重傷を負うことがらを表示しています。
⚠ 警告	取扱いを誤った場合、死亡または重傷を負う可能性があることがらを表示しています。
⚠ 注意	取扱いを誤った場合、傷害を負う可能性または物的損害が発生する可能性があることがらを表示しています。

＊危険、警告、注意については、全ての場合を網羅しておりません。製品を実際に取り扱う場合、必ず取扱説明書をお読みになり、十分理解し常に安全を第一に考えて、製品及び装置を取り扱ってください。
＊製品を安全にご使用していただくために、下記の安全に関する法規を必ず守ってください。
・高圧ガス保安法
・労働安全衛生法
・消防法

■作動油に関する注意
●不適切な作動油は不具合や故障の原因となるおそれがあります。

区分	内容
⚠ 危険	作動油の多くは引火性がありますので、装置、機械の周囲での火気の使用、溶接はしないでください。 火災の原因となるおそれがあります。
⚠ 注意	作動油はISO 3448の粘度グレードがVG32～VG68の油圧作動油、あるいは耐摩耗性作動油をご使用願います。他の銘柄の作動油や、異種の作動油を混ぜて使用することは絶対にしないでください。 石油系作動油以外（含水性系、合成系等）の作動油は、取扱説明書等で都度確認してください。
⚠ 注意	作動油は適正なものを使用し、油温・粘度・汚染度などは規定された範囲内で使用してください。規定使用範囲外で使用すると、作動不良・破損・油漏れによる火災を起こすおそれがあります。
⚠ 注意	使用する作動油の汚染度が、常にメーカの推奨値以内になるような回路構成で運転し、汚染度、フィルタは定期的に点検してください。また、作動油の酸化、劣化、水分量などの性状度も定期的に検査し、作動油メーカの推奨値を超えている場合には、作動油を交換してください。
⚠ 注意	使用する作動油を変更する場合には、回路内を十分フラッシングしてから行ってください。また異種の作動油との混合は避けてください。使用し続けると機器が作動不良、損傷する危険があります。
⚠ 注意	作動油は飛散して人体にかからないようにしてください。皮膚に付着した作動油は石鹸などで良く洗い落としてください。作動油が皮膚に付着すると場合によっては肌荒れなどを起こすことがあります。
⚠ 注意	作動油の交換は、油の温度が下がってから行ってください。高温の場合は、やけどをするおそれがあります。
⚠ 注意	タンクの油面が下がりすぎると、不具合や故障の原因となるおそれがあります。

■試運転準備時の注意

区分	内容
⚠ 警告	製品の取付け・取外し・配管・配線などの作業は、専門知識のある方が行ってください。
⚠ 警告	油圧システムや制御回路を無断で改造しないでください。
⚠ 警告	圧力や流量調整装置の設定値は無断で変更しないでください。
⚠ 注意	油圧装置の輸送に伴う装置内の機器の緩みや、据付け状態のチェックを行ってください。
⚠ 注意	製品を吊り上げる場合、必ず製品付属のアイプレート又はアイボルト全てを使用して作業を行ってください。他の方法（アイプレート１個のみの使用等）で吊り上げた場合、落下するおそれがあります。

1.製品の形式を確認する

区分	内容
⚠ 危険	爆発または燃焼する危険性のある雰囲気では、それに適合した製品以外は使用しないでください。
⚠ 注意	バルブ・ポンプ・モータを取り付ける時は、銘板や刻印等で、正しい形式であることを確認してください。油圧機器は外観が同一ないし類似しているものが多く存在します。

2.製品の取扱い

区分	内容
⚠ 注意	製品に乗ったり、叩いたり、落としたり、外力を加えないでください。作動不良、破損、油漏れなどを起こす原因となることがあります。
⚠ 注意	製品や床に付着した作動油は、十分ふき取ってください。手が滑って製品を落としたり、足を滑らせてケガをするおそれがあります。

3.外部配管

区分	内容
⚠ 注意	・フラッシングを十分行ってください。 ・配管のサポートは、しっかりした面に固定してください。 ・十分な耐圧を有した配管を使用してください。（最高使用圧力の、倍の耐圧を有してください。） ・Oリングシール面の仕上は、6.3S相当以内とし、傷等がないようにしてください。

4.電気

区分	内容
⚠ 警告	電気配線工事は、必ず電源を切ってから、有資格者が行って下さい。感電するおそれがあります。
⚠ 警告	油圧ポンプの回転方向確認作業時、仕切弁やリリーフ弁の状態（閉止又は締め切った状態でないか）を確認しないと、事故又は不具合や故障の原因となるおそれがあります。

5.カップリングの芯合せ

区分	内容
⚠ 注意	電動機とポンプの軸芯は、出荷時同芯を確認してありますが、運搬途中や据付状態により狂うことがあるため、試運転時に必ず芯合せを確認してください。

6.バルブ、ポンプ、モータの据付

注意	取付け穴・取付面を清浄な状態にしてください。ボルトの締付け不良による油漏れで火災を起こすおそれがあります。
注意	製品を取付ける時は、必ず規定強度の規定本数のボルトを、規定のトルクで締付けてください。規定外の取付けをすると作動不良・破損・油漏れによる火災を起こすおそれがあります。
注意	取付け、取外し時に、ポンプ軸、モータ軸にはハンマーで叩く等の衝撃は加えないでください。製品が破損するおそれがあります。
注意	ドレン配管を必要とするポンプ、モータの場合は、ケーシング内の圧力が規定値を超えないようなドレン配管をしてください。運転中にケーシング内を作動油で満たさなければならない構造のポンプ、モータは、ケーシング内にエアが溜まらず常に作動油が充満するようにドレン配管をしてください。また、長期間運転を停止してもケーシング内の作動油が落ちない（タンクへ戻らない）ようなドレン配管をしてください。

7.最高圧力規制

警告	圧力補償機能付ポンプ（最高圧力調整付）以外のポンプを使用するときは、必ず油圧回路の最高圧力を規制するリリーフ弁をポンプ吐出側近くに設置してください。

8.アキュムレータを使用している場合

警告	アキュムレータを使用する場合は、窒素ガス以外は絶対に使用しないでください。取扱説明書を熟読の上、理解して後、取扱い願います。
警告	機械加工、溶接その他の方法でアキュムレータを改造しないでください。

9.給油

注意	所定の給油口より、基準油量を給油してください。この時、異物や水分が混入しないように注意願います。又、アクチュエータを作動させても、基準油量が確保されているか確認してください。

■試運転時の注意

警告	関係者以外は油圧装置の付近に立ち入らないこと。また、装置に手を触れないでください。
警告	回転部などのカバーを取り外したり、開けたまま運転をしないでください。
警告	電源を投入する際は、各操作スイッチがＯＦＦの状態になっていることを確認してください。
注意	ポンプは無負荷状態で始動させ、回転方向が正しい方向であるか確認してください。
注意	バルブ、ポンプ､モータのケーシングは高温になることがありますので､直接手を触れないようにしてください。
注意	バルブ、ポンプ、モータから異常音、異常発熱、異常振動、油漏れ、煙、異常臭などの異常が発生した場合には、直ちに運転を停止し、必要な処置を講じてください。異常を感知するセンサーを取付けることをお薦めします。破損、火災、ケガなどのおそれがあります。

1.油圧ポンプの運転

警告	運転を開始する前に、各ストップバルブ類の開閉が正しく行われていることを確認してください。特にサクションライン及び戻りラインには注意してください。
注意	運転中には多少の振動がありますが、それが大きい場合には据付不良が考えられます。そのまま運転すると事故あるいは故障の原因となるおそれがあります。
注意	電流計により、電動機に過大な負荷が加わっていないかチェックしてください。負荷が大きい場合には、据付不良や焼き付き等が考えられます。不具合の原因を解決してから運転してください。

2.油張り（空気抜き）

警告	圧力をアクチュエータが作動しない程度の値（一般には 0.5～1.5MPa）に設定します。圧力計の表示に注意してゆっくり操作してください。
警告	アクチュエータを作動させながら空気を抜く場合には、機械の動きに注意し、危険な時には直ちに停止させてください。
注意	油量が規定量より減少したまま作業を行ったり、他の銘柄の作動油を混ぜて使用すると、ポンプ等の不具合や故障の原因となるおそれがあります。

3.アクチュエータの運転

警告	最初は手動操作により低速運転を行ってください。機械の動きに注意しながら連動運転や自動運転を行ってください。最初から連動運転や自動運転を行うと、思わぬ事故や故障の原因となるおそれがあります。

4.フィルタの清掃

注意	試運転当初にはフィルタが目詰まりしがちなので、フィルタのインジケータ等に注意してください。目詰まりのまま使用すると、思わぬ事故や故障の原因になります。

5.各バルブの制御

バルブ全般

警告	製品の規定された最高使用圧力以内（サージ圧を含めて）で使用してください。
警告	急激なハンドル（ねじ）操作は危険です。アンロード（無負荷）の状態から徐々に昇圧してください。 設計仕様圧力値以上での常用使用は絶対に行わないでください。
警告	油圧回路図及び切換弁構造を理解し、電気操作回路と電磁切換弁の対応をチェックして、操作を行ってください。 ・切換方向を間違えた場合､アクチュエータが逆に作動し思わぬ事故や故障につながるおそれがあります。
警告	油圧回路図及び流量制御弁構造を理解し、操作を行ってください。 ・急激な操作はアクチュエータの作動速度を変化させるので、思わぬ事故や故障につながるおそれがあります。

電磁弁、比例弁、サーボ弁

警告	製品の規定された最高使用圧力以内（サージ圧を含めて）で使用してください。
警告	ダブルソレノイドバルブの両コイルに同時に通電をしないでください。
注意	ポンプケーシング及びソレノイドコイル表面は高温になるおそれがありますので、直接手を触れないでください。
注意	防水が必要な環境で使用される場合には、それに適合した製品を使用してください。

■日常運転時の管理に関する注意

1.作動油

注意	油圧装置の性能を保つためには、日常の以下の管理を行ってください。油温、油量、油の色の変化（劣化）をチェックしてください。変化がある場合、不具合や故障のおそれがあります。
注意	白濁の場合には水分の侵入、黒色に変色の場合には油温の上昇等が考えられますので、作動油を交換してください。
注意	油面が規定レベル以下になっているときは、ポンプの吸入不良のおそれがありますので、適正レベルまで補充してください。
注意	作動油は使用とともに性能が劣化し、防錆性、潤滑性、消泡性が低下し、不具合や故障の原因となるおそれがありますので目安として、一年に一度作動油を交換してください。

2.油圧ポンプ

注意	油圧ポンプの表面温度が異常に高くなった場合は、不具合や故障しているおそれがありますので、運転を中止し原因を調査してください。

3.油漏れ

警告	配管溶接部分や油圧ポンプ、又は油圧機器等からの漏れは、重大な事故の原因になりますので、厳重にチェックしてください。

4.フィルタ

注意	フィルタが目詰まりしたまま運転を行うと、不具合や故障の原因となるおそれがありますので、目詰まりした場合は、早急に交換してください。 なお、フイルタエレメントを外しての使用は絶対にしないでください。

5.圧力計

注意	圧力計を見る必要の無い時は、ゲージコックを締めるよう心掛けてください。針振れは圧力計の故障の原因になります。

6.タンク内部

注意	作動油の汚染度にもよりますが、目安として一年に一度タンク内の油を抜き取り、タンク内部のチェック及び清掃を行ってください。

7.油圧装置

注意	油圧装置には切削油、研削油、切り屑、水等がかからないようにしてください。

8.クーラ

注意	水クーラは温度調整弁を調整し、油温は６０℃以下になるようにしてください。また、ファンクーラは冷気が吸入出来る方向に設置し、空気が流れるようにしてください。

■運転休止時の取扱に関する注意

注意	長時間運転休止する場合は、必ず防錆処理を行ってください。 ・防錆処理を施行せず、長時間運転を休止した場合は、発錆が原因による不具合や故障を起こすおそれがあります。 ・運転再開時は、必ずフラッシング等を行ってください。フラッシング等により防錆油を除去しない場合は、不具合や故障を起こすおそれがあります。

■分解点検作業時の注意

警告	バルブ、ポンプ、モータは改造、組み直しをしないでください。定められた性能を発揮せず、故障や事故の原因になります。
警告	知識のある人以外は絶対に作業をしないでください。十分な理解をせずに分解作業を行った場合は、思わぬ事故につながるおそれがあります。また、作業内容が原因による不具合や故障を起こすおそれもあります。
警告	作業を始める前に、必ず電気のブレーカ等は遮断し検電器等で、電気の有無を確認後行ってください。 アクチュエータの暴走、感電等により思わぬ事故につながるおそれがあります。
警告	電気回路を通電したままで作業を行った場合は、感電等の思わぬ事故につながるおそれがあります。
警告	分解する場合は、残圧を完全に無くしてから行ってください。残圧を抜かずに分解作業を行った場合は油の吹き出しによる事故、アクチュエータの暴走、落下事故、または不具合や故障につながるおそれがあります。
注意	バルブ、ポンプ、モータを足場等にして、油圧機器の上に乗らないでください。油圧機器の損傷に至る場合があります。
注意	バルブ、ポンプ、モータを叩く、或いは落下させる等、油圧機器に外力が掛からないようにしてください。
注意	再組立の際に、締め付けトルクの不足や、配管内への異物の侵入が、不具合や故障の原因となります。 ・油圧機器の締め付けトルクの不均一や、規定本数以下での締め付けをしないでください。 ・配管内部へ、シール材や溶接スケール等の内部への侵入がないか確認してください。
注意	分解作業終了後の再運転時には、ストップ弁等の開け忘れ、又、ボルトや閉止プラグや継手等の締め忘れがないこと等をチェック確認してから始動してください。

■保管上の注意

注意	製品を長期保管後に使用する場合は、シール類の交換を必要とする場合があります。

株式会社 不二越

東　京　本　社	TEL(03)5568-5111	FAX(03)5568-5206	東京都港区東新橋1-9-2 汐留住友ビル17F 〒105-0021
富　山　本　社	TEL(076)423-5111	FAX(076)493-5211	富山市不二越本町1-1-1 〒930-8511

●営業拠点

東日本支社	TEL(03)5568-5280	FAX(03)5568-5290	東京都港区東新橋1-9-2 汐留住友ビル17F 〒105-0021
北海道営業所	TEL(011)782-0006	FAX(011)782-0033	札幌市東区本町1条10丁目4-10 〒065-0041
東北営業所	TEL(024)991-4511	FAX(024)935-1450	福島県郡山市桑野2-33-1 ワン・ブリッヂビル2F 〒963-8025
北関東営業所	TEL(0276)46-7511	FAX(0276)46-4599	群馬県太田市浜町26-2 〒373-0853
中日本支社	TEL(052)769-6811	FAX(052)769-6830	名古屋市名東区高社2-120-3 ナチ名古屋ビル 〒465-0095
東海支店	TEL(053)454-4160	FAX(053)454-4845	浜松市中区海老塚1-20-17 〒432-8033
北陸支店	TEL(076)425-8013	FAX(076)493-5215	富山市石金2-3-60 ナチ北陸ビル 〒930-0966
西日本支社	TEL(06)6748-2510	FAX(06)6748-1955	東大阪市本庄西2-3-7 ナチ大阪ビル 〒578-8522
中国四国支店	TEL(086)244-0002	FAX(086)243-4346	岡山市西古松2-2-30 〒700-0927
広島営業部	TEL(082)832-5111	FAX(082)832-5114	広島市安佐南区西原8-25-10 〒731-0113
九州支店	TEL(092)441-2505	FAX(092)471-6600	福岡市博多区山王1-10-30 〒812-0015

●生産拠点

富山事業所	工具 軸受 工作機 ロボット		
	TEL(076)423-5111	FAX(076)493-5211	富山市不二越本町1-1-1 〒930-8511
東富山事業所			
マテリアル製造所	TEL(076)438-4411	FAX(076)438-6313	富山市米田町3-1-1 〒931-8511
油圧製造所	TEL(076)438-8970	FAX(076)438-8978	富山市中田3-2-1 〒931-8453
滑川事業所	滑川市大掛176 〒936-0802		
	・プレシジョン	TEL(076)471-2101	FAX(076)471-2824
	・カーハイドロリクス	TEL(076)471-2320	FAX(076)471-2324
	・工業炉	TEL(076)471-2982	FAX(076)471-2987
	・コーティング	TEL(076)471-2985	FAX(076)471-2989
	・精密成形	TEL(076)471-2991	FAX(076)471-2992
水橋事業所	TEL(076)478-2098	FAX(076)479-1081	富山市水橋伊勢屋193 〒939-3524

●海外生産・販売

U.S.A. , CANADA, MEXICO, BRAZIL, GERMANY, FRANCE, ITALY, U.K., SPAIN, CZECH, AUSTRALIA,
SINGAPORE, MALAYSIA, KOREA, TAIWAN, PHILIPPINES, THAILAND, CHINA, VIETNAM, INDONESIA, INDIA

URL http://www.nachi-fujikoshi.co.jp/

CATALOG NO.	9240-5

2007.7-X-SE-SE